

**LAPORAN**  
**STATUS LINGKUNGAN HIDUP**  
**KOTA SOLOK**  
**TAHUN 2007**



**DITERBITKAN : DESEMBER 2007**  
**DATA : OKTOBER 2006 – OKTOBER 2007**



**PEMERINTAH KOTA SOLOK**  
**PROVINSI SUMATERA BARAT**

## KATA PENGANTAR

Konferensi Persekitaran Bangsa-Bangsa (PBB) tentang Lingkungan dan Pembangunan di Rio de Janeiro tahun 1992, telah menghasilkan strategi pengelolaan lingkungan hidup yang dituangkan dalam Agenda 21. Agenda 21 telah mengekspresikan bahwa secara global sangat penting meningkatkan pemahaman terhadap keterkaitan antara ekosistem lingkungan dan manusia serta resultante sebab akibatnya. Kenyataan ini menggaris bawahi pentingnya laporan pengelolaan lingkungan hidup disusun baik ditingkat lokal/daerah, nasional, regional maupun global.

Sumberdaya alam dan lingkungan hidup merupakan komponen penting bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Sumberdaya alam yang tersedia bukanlah tidak tak terbatas, ia dapat habis dalam waktu yang singkat atau lambat yang sebagian besar sangat tergantung kepada pengelolaan yang dilakukan oleh manusia sebagai aktor utama dalam pembangunan. Kegiatan pembangunan yang ditandai dengan perubahan memiliki dua sisi yang berlawanan yaitu dampak positif dan dampak negatif. Sebagai anugrah dari Tuhan Yang Maha Esa, manusia wajib memperhatikan kaedah-kaedah keseimbangan dalam upaya pengelolaan sumberdaya, seperti konservasi dan pelestarian agar pembangunan dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) 2007 ini merupakan hasil analisis S-P-R (State- Pressure- Response) terhadap buku kumpulan data lingkungan hidup daerah dan data lain seperti data sosial ekonomi yang dianggap perlu untuk menunjang analisis yang komprehensif. Data yang digunakan adalah data dari bulan Oktober 2006 sampai dengan bulan Oktober 2007 serta data-data beberapa tahun sebelumnya sebagai pendukung.

Penyusunan SLHD Kota Solok tahun 2007 ini telah diupayakan semaksimal mungkin. Berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya SLHD Kota Solok 2007 lebih menekankan aspek lingkungan hidup dengan dampak pencemaran terhadap komponen-komponenya seperti air, udara, lahan dan hutan serta keaneka ragaman hayati yang dikandungnya sesuai Pedoman Umum Penyusunan Laporan dan Kumpulan Data Status Lingkungan Hidup Daerah 2007. Kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan dalam hal penyusunan dan

penyajian laporan ini, untuk itu dengan segala kerendahan hati kami menerima kritik dan saran guna lebih menyempurnakan laporan ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini, kami ucapkan terimakasih. Semoga laporan ini dapat bermanfaat guna mewujudkan tujuan kita bersama.

**Solok, Oktober 2007,**

**Kepala Dinas Kebersihan  
Lingkungan Hidup dan Tata Ruang  
Kota Solok**

**( Drs. BATRIA HELMI )  
NIP : 010078553**

# Daftar Isi

---

---

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1 LATAR BELAKANG .....	I-1
1.2. TUJUAN PENYUSUNAN LAPORAN STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH .....	
1.3. VISI DAN MISI KOTA SOLOK .....	I-2
1.3.1. Misi Kota Solok.....	I-2
1.4. GAMBARAN UMUM KOTA SOLOK.....	I-3
1.4.1. Letak Geografis.....	I-3
1.4.2. Geologi .....	I-3
1.4.3. Aspek Kebijakan Ruang Dalam RT RW 2004 .....	I-4
1.4.4. Kependudukan .....	I-4
1.4.5. Kesehatan Masyarakat .....	I-5
1.5. KEBIJAKAN PENDANAAN LINGKUNGAN, SOSIAL, EKONOMI DAN BUDAYA .....	I-5
<b>II. ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA</b> .....	II-1
2.1 ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA KOTA SOLOK .....	II-1
2.1.1 Kerusakan DAS Batang Lembang .....	II-2
2.1.2 Pencemaran Air .....	II-7
2.1.3. Air Bersih .....	II-9
2.1.4. Alih Fungsi Lahan .....	II-11
2.1.5. Persampahan .....	II-14
<b>III. AIR</b> .....	III-1
3.1. UMUM .....	III-1
3.2. BATANG LEMBANG .....	III-2
3.2.1. Parameter Fisika .....	III-2
3.2.2. Parameter Kimia Anorganik .....	III-6
3.2.3. Parameter Kimia Organik .....	III-17
3.2.4. Parameter Mikrobiologi .....	III-18
3.2.5. Faktor Penyebab Perubahan Kualitas Air Sungai .....	III-20
3.2.6. Debit Batang Lembang .....	III-21
3.3. PENYEDIAAN AIR BERSIH.....	III-25
3.3.1. Sumber Air.....	III-25
3.4. RESPON TERHADAP PERMASALAHAN .....	III-28
<b>IV. UDARA</b> .....	IV-1
4.1 UMUM .....	IV-1
4.1.1 Aktivitas yang dapat mempengaruhi difusi-dispersi .....	IV-4
4.2 KONDISI .....	IV-5

4.3	SUMBER-SUMBER PENGARUH.....	IV-6
4.3.1	Partikulat Mater (PM 10) .....	IV-6
4.3.2	Oksida-Oksida Sulfur .....	IV-7
4.3.3	Hidrokarbon .....	IV-10
4.3.4	Oksida-Oksida Nitrogen .....	IV-13
4.3.5	Karbon Monoksida .....	IV-16
4.3.6	Ozon dan Oksidan Fotokimia.....	IV-21
4.3.7	Toksikan berbahaya .....	IV-22
4.3.8	Bau (Odor).....	IV-23
4.4.	PLUMBUM (Pb).....	IV-24
4.5.	DAMPAK EKONOMI PENCEMARAN UDARA SECARA UMUM .....	IV-25
<b>V.</b>	<b>LAHAN DAN HUTAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1.	LAHAN.....	V-1
5.1.1.	Penggunaan Lahan Saat Ini.....	V-1
5.1.2.	Intensitas Penggunaan Lahan .....	V-2
5.1.3.	Kondisi Kawasan Terhadap Lingkungan .....	V-4
5.1.4.	Tanah dan Nilainya .....	V-5
5.1.5.	Geologi .....	V-7
5.1.6.	Topografi.....	V-8
5.2.	HUTAN .....	V-10
5.3.	ANALISIS POLA PEMANFAATAN RUANG .....	V-11
5.3.1.	Lahan Untuk Permukiman.....	V-12
5.3.2.	Lahan Untuk Sarana/Fasilitas.....	V-13
5.4.	KAWASAN KHUSUS .....	V-27
5.5.	PENDUDUK DAN LAHAN .....	V-29
<b>VI.</b>	<b>KEANEKARAGAMAN HAYATI .....</b>	<b>VI-1</b>
6.1.	FLORA .....	VI-1
6.1.1.	Algae dan Periphyton .....	VI-1
6.1.2.	Agiospermæ .....	VI-1
6.1.3.	Gymnospermæ .....	VI-2
6.2.	FAUNA .....	VI-2
6.2.1.	Ikan .....	VI-2
6.2.2.	Burung .....	VI-3
6.2.3.	Mamalia .....	VI-3
6.2.4.	Reptilia dan Amphibia.....	VI-4
6.3.	PENYEBARAN FLORA DAN FAUNA .....	VI-4
6.3.1.	Tanaman Pangan .....	VI-4
6.3.2.	Komoditas Rempah-Rempah .....	VI-4
6.3.3.	Perkebunan .....	VI-5
6.3.4.	Peternakan .....	VI-5
6.3.5.	Perikanan .....	VI-6
<b>VII.</b>	<b>REKOMENDASI/TINDAK LANJUT .....</b>	<b>VII-1</b>
7.1.	UDARA .....	VII-1
7.2.	LAHAN, HUTAN DAN DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS).....	VII-2
7.3.	PENCEMARAN AIR .....	VII-3
7.4.	PERSAMPAHAN.....	VII-4

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kapasitas Sistem Penyediaan Air Bersih Kota Solok Tahun 2006 .....	II – 9
Tabel 3.1. Sumber Air Baku dan Produksi Air Bersih PDAM (2002-2006) ...	III-26
Tabel 4.1. Analisis Kualitas Udara Ambien.....	IV- 5
Tabel 4.2. Analisis Kualitas Udara Ambien.....	IV- 6
Tabel 4.3. Jenis Penyakit di Kota Solok Tahun 2006 .....	IV- 9
Tabel 4.4. Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Solok .....	IV-12
Tabel 4.5. Industri Yang Merupakan Sumber Emisi .....	IV-14
Tabel 5.1. Persebaran Jenis Tanah di Kota Solok .....	V – 5
Tabel 5.2. Kesuburan Tanah di Kecamatan Tanjung Harapan .....	V – 6
Tabel 5.3. Kesuburan Tanah di Kecamatan Lubuk Si karah .....	V – 6
Tabel 5.4. Luas Per Ketinggian Kota Solok .....	V – 9
Tabel 5.5. Luas Per Lereng Kota Solok.....	V -10

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sungai Batang Lembang Yang Keruh Mengangkut Bahan Organik.....	II – 4
Gambar 2.2. Muara Batang Sumani Yang Menerima Aliran Batang Lembang Ke Danau Singkarak .....	II – 5
Gambar 2.3. Pemantauan Kualitas Air.....	II – 9
Gambar 2.4. Alih Fungsi Lahan Sawah Menjadi Peruntukan Lainnya di Kecamatan Lubuk Si karah .....	II -12
Gambar 2.5. Tumpukan Sampah Yang Mengurangi Nilai Estetika dan Sumber Penyakit .....	II -14
Gambar 2.6. Sarana Persampahan Kota Solok.....	II -16
Gambar 2.7. Peta Layanan Persampahan.....	II -19
Gambar 3.1. Hubungan Kedalaman Danau Dengan DO .....	III -3
Gambar 3.2. Hasil Analisis BOD Kota Solok .....	III -8
Gambar 3.3. Hasil Analisis COD Kota Solok.....	III -8

Gambar 3.4.	Jumlah Penderita Penyakit Diare di Kota Solok.....	III-19
Gambar 3.5.	Bak Air Penampungan Limbah Cair.....	III-21
Gambar 3.6.	Rata-Rata Aliran Sungai di Kota Solok.....	III-22
Gambar 3.7.	Aliran Air di Kota Solok.....	III-22
Gambar 3.8.	Tinggi Air di Kota Solok.....	III-23
Gambar 3.9.	Meter Kubik Air di Kota Solok .....	III-23
Gambar 3.10.	Debit Rata-Rata Bulanan Sungai Lembang ( $M^3/dt$ ).....	III-23
Gambar 3.11.	Debit Maksimum dan Minimum Tahunan Sungai Lembang ....	III-23
Gambar 3.12.	Debit Rata-Rata Tahunan Sungai Lembang .....	III-23
Gambar 3.13.	Air Batang Lembang Yang Berwarna Keruh .....	III-27
Gambar 4.1.	Tren Curah Hujan di Kota Solok .....	IV -4
Gambar 4.2.	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor .....	IV-12
Gambar 4.3.	Situasi Kepadatan Lalu Lintas di Kota Solok Yang Mengemisi kan Gas Pencemar ke Udara .....	IV-17
Gambar 4.4.	Jaringan Persampahan .....	IV-19
Gambar 4.5.	Pembakaran Sampah.....	IV-20
Gambar 5.1.	Foto Kawasan Pertambangan .....	V -7
Gambar 5.2.	Sebagian Lahan Yang Dimanfaatkan Untuk Pertanian.....	V -8
Gambar 5.3.	Luas Hutan di Wilayah Kota Solok.....	V -11
Gambar 5.4.	Salah Satu Sarana Pendidikan .....	V -15
Gambar 5.5.	Salah Satu Sarana Kesehatan .....	V -17
Gambar 5.6.	Lapangan Merdeka .....	V -20
Gambar 5.7.	Industri Kerajinan Tahu dan Batu .....	V -23
Gambar 5.8.	Terminal.....	V -24
Gambar 5.9.	Sarana Wisata Sarasah Batimpo.....	V -26
Gambar 5.10.	Sarana Wisata Pulau Belibis.....	V -26
Gambar 5.11.	Sarana Wisata Pacuan Kuda .....	V -26
Gambar 5.12.	Perkembangan Penduduk Kota Solok .....	V -30
Gambar 6.1.	Tempat Penampungan Limbah Padat.....	VI -7



**Tabel SDB 2.1: Jarak Antara Kota Solok ke Kota Lain Dalam Propinsi**

<b>Solok - Padang</b>						
4	Koto Baru					
11	7	Cupak				
14	10	3	Talang			
17	13	6	3	Guguk		
27	23	16	13	10	Lubuk Selasih	
64	60	53	50	47	37	Padang
<b>Solok - Payakumbuh</b>						
11	Sumani					
14	3	Singkarak				
44	33	30	Kubu	Kerambil		
54	43	39	10	Padang Panjang		
73	61	58	28	19	Bukittinggi	
106	95	92	62	52	33	Payakumbuh
<b>Solok - Sawahlunto</b>						
8	Guguak Sarai					
13	5	Sungai Lasi				
25	17	12	Muaro	Kalaban		
31	23	18	6	Sawahlunto		
<b>Solok - Batusangkar</b>						
25	Kacang					
36	11	Batu Tebal				
44	19	11	Kubu	Kerambil		
85	40	29	21	Batusangkar		

Sumber : BPS Kota Solok 2005

**Tabel SDB 2.2: Daerah Administrasi Kota Solok**

Kecamatan	Kelurahan	Rukun Warga	Rukun Tetangga	
<b>I. Lubuk Sikarah</b>		<b>27</b>	<b>67</b>	
	1. Tanah Garam	6	16	
	2. VI Suku	4	15	
	3. Sinapa Piliang	2	5	
	4. IX Korong	3	6	
	5. K.T.K	3	7	
	6. Aro IV Korong	4	8	
	7. Simpang Rumbio	5	10	
	<b>II. Tanjung Harapan</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>59</b>
	1. Koto Panjang	3	8	
	2. PPA	4	11	
	3. Tanjung Paku	3	8	
	4. Nan Balimo	4	14	
5. Kampung Jawa	6	14		
6. Laing	2	4		
<b>Jumlah/Total</b>	<b>13</b>	<b>49</b>	<b>126</b>	

Sumber: BPS Kota Solok 2005

**Tabel SDB. 2.3: Luas Lahan Sawah Menurut Kecamatan dan Jenis Pengairan di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KELURAHAN	1/2 Tek nis	Sederhana	Pengairan Desa	Tadah Hujan	Jumlah
I	Lubuk Sikarah	576	221	-	150	947
1	Tanah Garam	98	145	-	97	340
2	VI Suku	64	-	-	39	103
3	Sinapa Piliang	40	-	-	-	40
4	IX Korong	126	-	-	-	126
5	KTK	35	61	-	-	96
6	Ari VI Korong	81	-	-	-	81
7	Simp Rumbio	132	15	-	14	161
II	Tanjung Harapan	-	172	-	135	307
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	5	5
3	Tanjung Paku	-	63	-	56	119
4	Nan Balimo	-	59	-	57	116
5	Kampung Jawa	-	-	-	15	15
6	Laing	-	50	-	2	52
Jumlah / Total		576	393	-	286	1.254

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB 2. 4: Luas Tanam, Panen dan Produksi Padi Sawah dan Jagung di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	PADI SAWAH			JAGUNG		
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Sikarah	2.250	2.378	14.174,2	68	63	152
1	Tanah Garam	714	824	5.026,4	16	15	36
2	VI Suku	187	290	1.650,2	14	15	36
3	Sinapa Pliang	120	120	721,2	1	-	-
4	IX Korong	377	251	1.521,1	6	5	13
5	KTK	250	257	1.453,1	10	10	23
6	Ari VI Korong	216	219	1.335,9	11	8	19
7	Simp Rumbio	386	417	2.456,3	10	10	25
II	Tanjung Harapan	741	708	4.372,8	57	52	124
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	10	10	60,1	-	-	-
3	Tanjung Paku	299	265	1.584,0	13	13	30
4	Nan Balimo	273	274	1.736,4	12	12	31
5	Kampung Jawa	30	30	186,0	11	11	25
6	Laing	130	129	806,3	16	16	38
Jumlah 2005		2.991	3.086	18.547,0	125	115	276,0

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB. 2.5 : Luas Tanam, Panen dan Produksi Ubi Kayu dan Ubi Jalar di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	UBI KAYU			UBI JALAR		
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Skarah	23	22	682,0	36	36	306,0
1	Tanah Garam	7	6	141,0	16	16	136,0
2	VI Suku	9	7	210,0	11	11	93,5
3	Sinapa Piliang	1	2	70,0	2	2	17,0
4	IX Korong	1	3	120,0	3	3	25,5
5	KTK	1	1	36,0	1	1	8,5
6	Ari VI Korong	1	1	35,0	1	1	8,5
7	Simp Rumbio	3	2	70,0	2	2	17,0
II	Tanjung Harapan	77	65	2.363,0	50	48	408,0
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	-	-	-
3	Tanjung Paku	15	13	465,0	15	15	127,5
4	Nan Balimo	19	15	540,0	15	15	127,0
5	Kampung Jawa	31	26	962,0	10	9	85,0
6	Lain	12	11	396,0	10	9	68,5
Jumlah 2005		100	87	3,045,0	86	84	714,0

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB. 2.6: Luas Tanam, Panen dan Produksi Kacang Tanah dan Kedelai di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	KACANG TANAH			KEDELAJ		
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Skarah	28	32	71,2	-	-	-
1	Tanah Garam	15	16	37,1	-	-	-
2	VI Suku	8	9	19,8	-	-	-
3	Sinapa Piliang	-	-	-	-	-	-
4	IX Korong	-	-	-	-	-	-
5	KTK	1	2	3,3	-	-	-
6	Ari VI Korong	-	-	-	-	-	-
7	Simp Rumbio	4	5	11,0	-	-	-
II	Tanjung Harapan	35	39	82,8	-	-	-
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	-	-	-
3	Tanjung Paku	8	10	19,0	-	-	-
4	Nan Balimo	10	11	24,2	-	-	-
5	Kampung Jawa	13	14	30,8	-	-	-
6	Laing	4	4	8,8	-	-	-
Jumlah 2005		63	70	154,0			

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB. 2.7: Luas Tanam, Panen dan Produksi Cabe dan Bawang Merah di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	CABE			BAWANG MERAH		
		Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Sikarah	26,0	26,0	52,4	12,0	9,0	28,7
1	Tanah Garam	18,0	19,0	39,7	12,0	9,0	28,7
2	VI Suku	5,0	4,0	7,5	-	-	-
3	Sinapa Pliang	-	-	-	-	-	-
4	IX Korong	-	-	-	-	-	-
5	KTK	1,0	1,0	1,7	-	-	-
6	Ari VI Korong	-	1,0	1,7	-	-	-
7	Simp Rumbio	2,0	1,0	1,8	-	-	-
II	Tanjung Harapan	50,0	28,0	87,2	-	-	-
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	-	-	-
3	Tanjung Paku	12,0	7,0	21,7	-	-	-
4	Nan Balimo	19,0	7,0	21,9	-	-	-
5	Kampung Jawa	6,0	7,0	21,9	-	-	-
6	Laing	13,0	7,0	21,7	-	-	-
	Jumlah 2005	76,0	54,0	139,6	12,0	9,0	28,7
	Jumlah 2004	39,0	23,0	78,6	5,0	3,0	7,5

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB. 28: Luas Tanam dan Produksi Kopi, Kelapa dan Cengkeh di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	KOPI		KELAPA		CENGKEH	
		Tanam (Ha)	Produksi (Ha)	Tanam (Ton)	Produksi (Ha)	Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Sikarah	159,2	93,8	156,3	366,3	45,0	71,0
1	Tanah Garam	132,2	73,6	66,8	129,1	22,7	35,4
2	VI Suku	14,0	7,3	34,5	67,3	14,5	15,0
3	Sinapa Pliang	-	-	4,3	65,5	-	-
4	IX Korong	3,5	1,8	9,5	30,5	1,3	3,2
5	KTK	4,5	3,9	24,5	45,4	2,0	4,3
6	Ari VI Korong	1,0	3,1	7,3	12,2	1,5	3,4
7	Simp Rumbio	4,0	4,2	9,5	16,3	3,0	9,7
II	Tanjung Harapan	27,8	16,3	77,8	192,7	42,0	79,0
1	Kota Panjang	-	-	1,3	13,5	-	-
2	PPA	-	-	1,5	12,5	-	-
3	Tanjung Paku	2,5	1,3	15,0	35,0	3,5	9,0
4	Nan Balimo	2,0	2,5	21,0	40,3	10,5	24,0
5	Kampung Jawa	4,3	6,0	29,0	60,5	16,5	25,0
6	Laing	19,0	6,5	10,0	31,0	11,5	21,0
Jumlah 2005		187,0	110,0	139,6	559,0	87,0	150,0

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005



**Tabel SDB. 2.9: Luas Tanam dan Produksi Kayu Manis, Kemiri dan Jahe di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	KAYU MANIS		KEMIRI		JAHE	
		Tanam (Ha)	Produksi (Ha)	Tanam (Ton)	Produksi (Ha)	Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Sikarah	75,0	110,25	46,00	44,93	27,5	343,75
1	Tanah Garam	59,8	71,5	40,05	39,5	24,75	309,38
2	VI Suku	7,4	13,2	4,15	3,25	2,75	34,38
3	Sinapa Pliang	-	-	-	-	-	-
4	IX Korong	1,8	2,60	0,25	0,75	-	-
5	KTK	1,0	5,80	0,25	0,13	-	-
6	Ari VI Korong	0,8	5,65	0,25	0,25	-	-
7	Simp Rumbio	4,3	11,50	1,05	1,05	-	-
II	Tanjung Harapan	18,0	49,75	70,25	45,07	7,50	93,75
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	-	-	-
3	Tanjung Paku	3,5	11,50	2,00	2,00	-	-
4	Nan Balimo	4,0	13,25	15,00	13,00	1,50	18,75
5	Kampung Jawa	3,5	9,00	13,50	11,00	6,00	75,00
6	Laing	7,0	16,00	39,75	19,07	-	-
	Jumlah 2005	93,00	160,00	116,25	90,00	35,00	437,50

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel .SDB. 2. 10: Luas Tanam dan Produksi Pinang Kapulaga dan Kakao di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	PINANG		KAPULAGA		KAKAO	
		Tanam (Ha)	Produksi (Ha)	Tanam (Ton)	Produksi (Ha)	Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Sikarah	6,25	8,00	2,00	1,38	17,50	40,00
1	Tanah Garam	4,00	3,63	1,85	1,38	13,00	28,00
2	VI Suku	1,00	2,15	0,05	-	4,50	12,00
3	Sinapa Pliang	-	-	-	-	-	-
4	IX Korong	0,50	1,50	0,05	-	-	-
5	KTK	0,35	0,30	0,05	-	-	-
6	Ari VI Korong	0,35	0,27	-	-	-	-
7	Simp Rumbio	0,05	0,15	-	-	-	-
II	Tanjung Harapan	5,75	2,00	1,00	0,63	2,50	10,00
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	-	-	-
3	Tanjung Paku	0,50	0,25	0,75	0,50	-	-
4	Nan Balimo	0,50	0,25	-	-	-	-
5	Kampung Jawa	4,25	1,25	0,25	0,13	2,50	10,00
6	Laing	0,50	0,25	-	-	-	-
Jumlah 2005		12,00	10,00	3,00	2,00	20,00	50,00

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB 2.11: Luas Tanam, Panen dan Produksi Karet, Merica dan Kunyit di Kota Solok Tahun 2005**

NO	KECEMATAN / KELURAHAN	KARET		MERICHA		KUNYIT	
		Tanam (Ha)	Produksi (Ha)	Tanam (Ton)	Produksi (Ha)	Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
I	Lubuk Sikarah	1,00	4,00	1,50	3,00	137,00	344,30
1	Tanah Garam	1,00	4,00	1,50	3,00	122,00	298,80
2	VI Suku	-	-	-	-	15,00	45,50
3	Sinapa Pliang	-	-	-	-	-	-
4	IX Korong	-	-	-	-	-	-
5	KTK	-	-	-	-	-	-
6	Ari VI Korong	-	-	-	-	-	-
7	Simp Rumbio	-	-	-	-	-	-
II	Tanjung Harapan	2,00	8,00	-	-	38,00	105,70
1	Kota Panjang	-	-	-	-	-	-
2	PPA	-	-	-	-	-	-
3	Tanjung Paku	0,50	2,00	-	-	-	-
4	Nan Balimo	0,25	1,00	-	-	17,00	45,60
5	Kampung Jawa	0,50	2,00	-	-	21,00	60,10
6	Laing	0,75	3,00	-	-	-	-
Jumlah 2005		3,00	160,00	3,00	3,00	35,00	450,00

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok 2005

**Tabel SDB. 2.12: Produksi dan Nilai Budidaya Ikan, Kolam, Ikan Sawah di Kota Solok Tahun 2005**

No	Jenis Ikan	Ikan Kdam		Ikan Sawah		Ikan Keramba	
		Produksi (Ton)	Nilai (Rp.000)	Produksi (Ton)	Nilai (Rp.000)	Produksi (Ton)	Nilai (Rp.000)
1	Mas/Rayo	23,97	335.580	0,8	11.200	0,7	9.800
2	Tawas	-	-	-	-	-	-
3	Gurami	0,24	2.880	-	-	-	-
4	Mujair	3,02	19.630	-	-	-	-
5	Nila	7,08	49.560	-	-	-	5.600
6	Lele	1,02	6.630	-	-	-	-
7	Lainnya	0,77	5.005	-	-	-	-

## ABSTRAK

Kota Solok secara geografis terletak di 0°32' – 1°45' Lintang Selatan dan 100°32' – 101°41' Bujur Timur, memiliki luas 5.764 Ha (57.64 km<sup>2</sup>) yang terdiri dari 2 kecamatan (Kecamatan Lubuk Sikarah dan Kecamatan Tanjung Harapan) dengan 13 kelurahan, letaknya yang strategis merupakan simpul pertemuan transportasi darat beberapa daerah tetangga. Pada saat ini Kota Solok sedang melaksanakan pembangunan di segala bidang yang tertuang dalam dokumen-dokumen pembangunan baik jangka pendek (Repetada), jangka menengah (RPJM) ataupun jangka panjang (RPJP) senantiasa menghadapi tantangan terhadap keterbatasan sumberdaya alam sedangkan jumlah penduduk dengan segala kebutuhannya senantiasa meningkat dari tahun ketahun.

Penyusunan buku Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kota Solok ini memiliki beberapa tujuan **pertama** adalah untuk menyediakan data, informasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup daerah. Tujuan **kedua** adalah untuk meningkatkan mutu informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik serta sebagai bentuk dari akuntabilitas publik. Tujuan **ketiga** adalah untuk menyediakan sumber informasi utama bagi Rencana Pembangunan Tahunan Daerah (Repetada), Program Pembangunan Daerah (Propeda), dan kepentingan penanaman modal (investor) dan keempat adalah untuk menyediakan informasi lingkungan hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan Tata Praja Lingkungan (*Good Environmental Governance*) di daerah; serta sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislatif, dan yudikatif.

Penyusunan Status Lingkungan Hidup Daerah ini menggunakan metoda analisis *State – Pressure – Response* (S – P – R) terhadap data-data yang terkait dengan Lingkungan hidup yang disajikan dalam *Kumpulan Data Status Lingkungan Hidup Daerah* pada tahun 2007 yang didukung oleh data tahun-tahun sebelumnya serta data data pendukung lainnya seperti data sosial ekonomi.

# BAB I Pendahuluan

---

---

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. LATAR BELAKANG**

Konferensi Perseikatan Bangsa-Bangsa tentang Lingkungan dan Pembangunan (*the United Nations Conference on Environment and Development-UNCED*) di Rio de Janeiro, tahun 1992, telah menghasilkan strategi pengelolaan lingkungan hidup yang dituangkan ke dalam Agenda 21.

Dalam Agenda 21 Bab 40, disebutkan perlunya Pemerintah baik Daerah maupun Nasional untuk mengumpulkan dan memanfaatkan data dan informasi multisektoral pada proses pengambilan keputusan untuk melaksanakan pembangunan berkelanjutan. Sebagai informasi bagi pengambil keputusan yang memuat isu lintas sektor, hal tersebut menuntut ketersediaan data, keakuratan analisis, serta penyajian informasi lingkungan hidup yang informatif.

#### **1.2. TUJUAN PENYUSUNAN LAPORAN STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH**

Tujuan penyusunan laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Solok adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan data, informasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup daerah;
2. Meningkatkan mutu informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik serta sebagai bentuk dari akuntabilitas publik
3. Menyediakan sumber informasi utama bagi Rencana Pembangunan Tahunan Daerah (Repetada), Program Pembangunan Daerah (Propeda), dan kepentingan penanaman modal (investor).

## BAB II Isu Lingkungan Hidup Utama

---

---



## **BAB II**

### **ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA**

#### **2.1. ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA KOTA SOLOK**

Kegiatan pembangunan yang terus berlangsung di Kota Solok tidak hanya mendatangkan perubahan kearah yang diinginkan atau dengan kata lain mendatangkan dampak positif, tetapi juga terjadi dampak negatif yang merupakan eksek dari perubahan itu sendiri. Seperti tahun sebelumnya, saat ini ditemukan berbagai isu yang menjadi isu utama lingkungan hidup sebagai berikut :

##### **2.1.1. Kerusakan DAS Batang Lembang**

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu ekosistem yang didalamnya terjadi interaksi antara faktor-faktor biotik dan faktor-faktor fisik serta manusia dengan segala aktivitasnya. Interaksi tersebut dinyatakan dalam bentuk keseimbangan masukan dan keluaran yang mencirikan keandalan hidrologis DAS tersebut. Keseimbangan ekosistem akan terjamin apabila kondisi timbal balik antar komponen berjalan dengan baik dan optimal. Kualitas ekosistem DAS dapat dilihat dari output ekosistem tersebut dan secara fisik antara lain dapat diukur dari besarnya erosi, sedimentasi, aliran permukaan, fluktuasi debit dan produktivitas lahan. Suatu DAS yang berada dalam kondisi alami memiliki kestabilan ekosistem yang relatif jauh lebih baik dari DAS yang ekosistemnya telah terdegradasi.

Di sisi lain, kebutuhan air untuk pertanian, domestik, semakin meningkat. Prasarana suplai air yang telah dibangun untuk memenuhi berbagai keperluan tersebut belum sepenuhnya dapat melayani masyarakat sesuai dengan kebutuhannya. Pada kenyataannya, efisiensi pemanfaatan air di tingkat pengguna masih relatif kecil, sehingga menambah permasalahan kelangkaan sumberdaya air.

Dimasa mendatang, dua pokok permasalahan sumberdaya air tersebut diatas harus dapat diselesaikan dengan baik. Keberhasilan upaya pengendalian kerusakan DAS serta upaya peningkatan efisiensi pemanfaatan air akan menjamin keberlanjutan penyediaan air untuk berbagai keperluan. Sebaliknya, apabila upaya tersebut mengalami kegagalan, maka masalah sumberdaya air akan merupakan ancaman yang serius bagi kelangsungan kehidupan masyarakat di Indonesia.

Tingkat kerusakan daerah aliran sungai dapat diketahui dari beberapa indikator, antara lain adalah : rasio debit sungai maksimum/minimum, koefisien limpasan (*run-off*), erosi dan sedimentasi, muka air tanah, dan debit mata air (Direktorat Jendral Sumberdaya Air, 2004).

#### 1. Rasio Debit Sungai Maksimum/Minimum (Rasio $Q_{max}/Q_{min}$ )

Nilai rasio debit sungai maksimum (terjadi pada musim hujan) dan debit minimum (terjadi pada musim kemarau) menunjukkan efektifitas suatu daerah aliran sungai dalam menyimpan surplus air pada musim hujan yang kemudian dapat dialirkan pada musim kemarau. Indikator ini juga dapat ditunjukkan oleh hidrograf satuan (*unit hydrograph*) sungai yang bersangkutan. Semakin curam hidrograf satuan suatu sungai menunjukkan bahwa debit limpasan semakin besar sedangkan aliran dasar (*base-flow*) semakin kecil. Debit limpasan menyebabkan banjir pada musim hujan, sedangkan aliran dasar menghasilkan debit aliran sungai pada musim kemarau (Direktorat Jendral Sumberdaya Air, 2004).

Dari data debit sungai Batang Lembang dari tahun 1990-2006 terlihat bahwa perbedaan debit sungai pada musim hujan sangat signifikan. Ini mengindikasikan bahwa kemampuan tanah untuk menyimpan air sudah berkurang. Berkurangnya kemampuan tanah untuk menyimpan air dapat disebabkan beberapa faktor seperti ; berkurangnya luas daerah tangkapan air karena alih fungsi bagi peruntukan yang lain, berkurangnya vegetasi penutup tanah yang berfungsi menahan dan mengikat air melalui akarnya, adanya erosi tanah akan mengurangi laju infiltrasi air kedalam tanah sampai 90 %. Erosi tanah mengurangi kemampuan tanah untuk menahan air karena partikel-partikel lembut dan bahan organik pada permukaan tanah terangkut.

Dampak dari besarnya debit air sungai Batang Lembang pada saat musim hujan dapat dilihat pada kawasan yang menjadi langganan banjir. Dari pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan penduduk setempat, terdapat beberapa kawasan yang rawan banjir yang disebabkan oleh luapan Bt. Lembang. Tinggi muka air mencapai  $\pm 1$  M dan pernah mencapai 3.5 M. Kawasan-kawasan tersebut adalah Kampung Tarandam Kel Koto Panjang, KTK dan IX Gorong, Kelurahan Aro IV Korong dan sebagian Kelurahan Tanah Garam.

## 2. Koefisien Limpasan (*Run-off Coefficient*)

Koefisien limpasan adalah rasio jumlah limpasan terhadap jumlah curah hujan, dimana nilainya tergantung pada tekstur tanah, kemiringan lahan, dan jenis penutupan lahan. Pada daerah aliran sungai (DAS) berhutan dengan tekstur tanah liat berpasir, nilai koefisien limpasan berkisar antara 0.10 - 0.30. Pada lahan pertanian dengan tekstur tanah yang sama, nilai koefisien limpasan adalah 0.30 - 0.50 (Direktorat Jendral Sumberdaya Air, 2004).

## 3. Erosi dan Sedimentasi

Secara umum erosi dan sedimentasi dapat dikatakan sebagai proses terlepasnya butiran tanah dari induknya dan terangkutnya material tersebut oleh gerakan air atau angin kemudian diikuti oleh pengendapan material tersebut di tempat yang lain.

Sedimentasi merupakan dampak lanjutan dari terjadinya erosi di daerah hulu sungai, yang diakibatkan oleh limpasan. Hilangnya vegetasi (hutan) pada suatu daerah aliran sungai, selain menyebabkan limpasan juga sekaligus meningkatkan laju erosi. Erosi yang berlangsung secara terus menerus pada musim hujan dapat menyebabkan hilangnya lapisan tanah atas (*top-soil*), yang kemudian terbawa aliran sungai dan seterusnya menyebabkan sedimentasi di sungai (pendangkalan sungai). Disamping itu, erosi juga menyebabkan menurunnya tingkat kesuburan tanah.

DAS biasanya dibagi menjadi bagian hulu, tengah, dan hilir. DAS bagian hulu sebagai daerah konservasi, berkepadatan drainase tinggi, memiliki kemiringan topografi besar dan bukan daerah banjir. DAS bagian hilir dicirikan sebagai daerah pemanfaatan, kepadatan drainase rendah,

kemiringan lahan kecil, dan sebagian diantaranya merupakan daerah banjir. DAS bagian tengah merupakan transisi di antara DAS hulu dan DAS hilir. Masing-masing bagian tersebut saling berkaitan. Contoh keterkaitan antara bagian hulu dan hilir diantaranya adalah : a). bagian hulu mengatur aliran air yang dimanfaatkan oleh penduduk hilir; b) erosi yang terjadi di bagian hulu menyebabkan sedimentasi dan banjir di hilir, dan c) bagian hilir umumnya menyediakan pasar bagi hasil pertanian bagi hasil pertanian dari bagian hulu.

Eksplorasi sumberdaya alam tanpa memperhatikan aspek konservasi akan mempercepat laju degradasi lingkungan yang dampaknya tidak hanya dirasakan dimana terjadinya kerusakan (*insitu effects*) tetapi juga di luar wilayahnya (*exsitu effects*). Misalnya konversi lahan hutan alam menjadi lahan pertanian (yang tanpa kecuali) yang lebih terbuka penutupan lahannya berdampak pada meningkatnya erosi tanah, kadar sedimen dalam sungai meningkat dan terjadinya pendangkalan di saluran air.

Hasil studi Pengelolaan Danau Singkarak oleh Direktorat Jendral Sumber Daya Air Sumatera Barat tahun 2004 diketahui bahwa Danau Singkarak yang merupakan muara dari sungai Batang Lembang dan beberapa sungai lainnya memiliki luas lebih kurang 13.011 hektar, memiliki catchment area sekitar 117.326 hektar, dan tingkat erosi berat seluas 7.152 hektar, sangat berat 4.079 hektar, dan sisanya seluas 106.095 dengan tingkat bahaya erosi sangat ringan hingga sedang.



**Gambar 2.1. Sungai Batang Lembang yang keruh mengangkut bahan organik**

Batang Lembang yang merupakan sungai terbesar yang mengalir di tengah Kota Solok ditemukan hampir sepanjang tahun bewarna keruh. Lihat Gambar 2.2.



**Gambar 2.2. Muara Batang Sumani yang menerima aliran Batang Lembang ke Danau Singkarak. Di Mulut Muara Tampak Air yang Masuk ke Danau bewarna coklat keruh**

Hasil pengamatan langsung dilapangan dan data sekunder menunjukkan beberapa kawasan Kota Solok tergolong rawan longsor dan erosi tanah, terutama kawasan dengan lereng  $\geq 40\%$  dengan kondisi tidak tertutup vegetasi dan bekas lahan penambangan galian C serta dapat dikategorikan sebagai lahan kritis. Luas lahan dengan kemiringan  $> 40\%$  terdapat di Kota Solok tercatat seluas 683 Ha.

Di samping itu terdapat 776,65 Ha lahan terlantar yang berupa semak alang-alang yang berpotensi untuk terjadinya longsor dan erosi tanah serta kebakaran lahan. Namun jika dibanding dengan tahun 2002 luas lahan ini adalah 1.008,07 Ha berarti telah terjadi pengurangan seluas 231,42 Ha.

#### **4. Debit Mata Air**

Ekosistem mata air merupakan salah satu ekosistem lahan basah dan seringkali sebagai permulaan dari sebuah aliran sungai. Sumber air ekosistem mata air adalah aliran air tanah yang muncul ke permukaan tanah

secara alami, yang disebabkan oleh terpotongnya aliran air tanah oleh bentuk topografi setempat dan keluar dari batuan. Pada umumnya mata air muncul di daerah kaki perbukitan atau bagian lereng, lembah perbukitan, dan di daerah dataran.

Kondisi daerah resapan (*recharge area*) sangat berpengaruh terhadap debit mata air dan kualitas airnya. Tata guna lahan pada daerah resapan berpengaruh langsung terhadap bagian air hujan yang masuk ke dalam tanah sebagai aliran airtanah (sumber mata air). Pada saat ini, beberapa daerah resapan mata air telah mengalami kerusakan yang mengkhawatirkan. Apabila tidak ada upaya pengendalian kerusakan ekosistem mata air, maka dapat dipastikan bahwa pemanfaatan mata air di masa mendatang akan terganggu. Penurunan/hilangnya debit mata air juga berarti kerusakan ekosistem mata air secara keseluruhan sebagai salah satu ekosistem lahan basah.

#### **Faktor Penyebab (*Pressure*)**

Tekanan penduduk terhadap lahan akibat pertumbuhan penduduk membutuhkan lahan bagi permukiman, usaha, sarana dan prasarana. Tidak adanya Rencana Induk Pengelolaan Sumber Daya Alam dalam DAS sebagai rujukan; Penggunaan lahan tidak sesuai peruntukan; Lemahnya pengawasan dan pengendalian dalam pemanfaatan ruang serta penegakan hukum terhadap pelanggar IMB. Tidak adanya Sistem Pengelolaan Informasi Terpadu; kurangnya partisipasi masyarakat dalam mengaplikasikan teknik-teknik konservasi sumber daya alam dan rendahnya kondisi sosial ekonomi, tingginya angka pengangguran; serta keterbatasan dana dalam pelaksanaan konservasi, rehabilitasi lahan.

#### **Dampak**

Pengelolaan DAS adalah suatu usaha untuk mengatur sumberdaya alam utama yaitu tanah dan air. Suatu pengelolaan DAS yang baik untuk penggunaan tanah dan air seharusnya memperhitungkan prinsip konservasi untuk mencapai hasil yang optimum. Pengelolaan DAS yang tidak tepat akan mengakibatkan banjir di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau.

Siklus hidrologi menggambarkan suatu rantai fenomena alam yang menghubungkan erosi, sedimentasi dan limpasan. Bagian dari siklus

hidrologi yang disebut hujan, kondisi tanah dan vegetasi mempunyai peranan penting dalam proses erosi, sedimentasi dan limpasan. Dampak dari erosi tanah dapat diklasifikasikan dalam dua kategori : 1) menurunnya produktifitas lahan seiring dengan kehilangan lapisan tanah bagian atas yang subur, dan 2) terjadi sedimentasi di sungai yang menyebabkan kerusakan saluran dan berkurangnya kapasitas tampungan. Sedimentasi juga merupakan masalah yang ada di hilir DAS Batang Lembang, yaitu Batang Sumani yang bermuara di Danau Singkarak. Dampak dari sedimentasi ini menyebabkan pendangkalan danau yang diduga menyebabkan penurunan produksi ikan danau pada tahun-tahun terakhir. Faktor lain yang menyebabkan terjadinya longsor adalah dampak pengolahan hasil hutan yang terjadi di Kelurahan Laing.

Respon pemerintah terhadap permasalahan di atas yang tertuang dalam Rencana Kerja Pemerintah Daerah tahun 2007 adalah sebagai berikut :

- a. Penghijauan dan konservasi lahan
- b. Peningkatan dan pemeliharaan DAS
- c. Peningkatan dan pengawasan serta pengendalian pemanfaatan ruang

### 2.1.2. Pencemaran Air

Disamping erosi dan angkutan sedimen, terjadi juga pencemaran air oleh kegiatan perkotaan. Dari hasil analisis terhadap parameter kualitas Batang Lembang bagian hulu dibandingkan dengan parameter kualitas yang sama pada bagian hilir Batang Lembang, menunjukkan adanya peningkatan konsentrasi parameter pencemar. Untuk parameter-parameter tertentu seperti BOD, COD, nitrit, dan parameter mikrobiologi telah melewati kriteria mutu air kelas IV. Dari data tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan perkotaan telah secara nyata mempengaruhi kualitas air Batang Lembang. Padahal saat ini air sungai Batang Lembang merupakan salah satu sumber air baku air bersih Kota Solok melalui IPA KTK.

#### **Penyebab**

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas air sungai Batang Lembang.

1. Aktifitas perkotaan Kota Solok seperti industri kecil, bengkel kendaraan bermotor, restoran, hotel dan aktifitas kotra lainnya yang menghasilkan

limbah cair yang belum dikelola dengan baik. Limbah cair dialirkan ke Batang Lembang tanpa diolah terlebih dahulu melalui Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL). Hal ini bisa dilihat di beberapa titik di sepanjang aliran sungai Batang Lembang, seperti: Pasar raya Kota Solok dan permukiman di sepanjang aliran sungai.

2. Meskipun secara administratif Kota Solok adalah sebuah Kota namun di Kota ini terdapat lahan pertanian padi sawah yang cukup dominan yaitu 21,75% dari luas wilayah. Masyarakat yang terlibat di sektor pertanian juga cukup dominan. Dampak lingkungan bersumber dari kegiatan pertanian yang menggunakan pupuk kimia dan pestisida yang berlebihan. Indikasi ini terlihat dari tingginya konsentrasi nitrit di dalam air sungai Batang Lembang.
3. Kurangnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya dan masih ditemukan banyak masyarakat yang membuang sampah ke sungai

Kondisi di atas menyebabkan dampak (*Impact*) terhadap kondisi lingkungan (*State*) Kota Solok, diantaranya adalah:

1. Menurunnya daya dukung lingkungan, seperti berkurangnya fauna perairan asli, yang dominan adalah fauna dan flora yang tahan terhadap polutan
2. Tercemarnya sumber air baku air bersih, sehingga meningkatkan biaya pengolahan air baku
3. Turunnya nilai estetika. Air yang kotor dan keruh serta bau sangat mengganggu nilai keindahan. Padahal sungai dengan genangan dan arus yang stabil mempunyai potensi bagi sarana rekreasi, olahraga dan transportasi dan lain sebagainya
4. Air yang tercemar juga merupakan media bagi penyebaran bibit penyakit (*water borne disease*)

Upaya pencegahan dan penanggulangan (*Response*) terhadap pencemaran air yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Solok adalah sebagai berikut :

- a. Pemeliharaan jaringan drainase sekunder/triol
- b. Peningkatan dan pemeliharaan jaringan irigasi
- c. Peningkatan manajemen pengelolaan jaringan irigasi
- d. Peningkatan fasilitas lingkungan permukiman
- e. Pengembangan sumberdaya sarana dan prasarana pertanian



- f. Pembuatan Dokumen UKL-UPL bagi kegiatan yang diduga dapat mencemari badan air seperti Los Daging dan Pasar Ikan serta Rumah Potong Hewan.
- g. Peningkatan informasi dan pengendalian lingkungan hidup



Gambar 2.3. Pemantauan Kualitas Air

### 2.1.3. Air Bersih

Untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan air bersih, pemerintah daerah Kota Solok mengelola sumber air baku dari mata air yang terdapat di Pincuran Gadang, Kota Solok, Tabik Puyuh, Air Tabik dan Mata Air Guntung serta air Bt. Lembang di IPA KTK, Kota Solok seperti terlihat pada Tabel 2.1. berikut. Ditinjau dari aspek kualitas mata air yang ada pada sumbernya telah memenuhi syarat kualitas air baku air bersih

Tabel 2.1.  
Kapasitas Sistem Penyediaan Air Bersih Kota Solok Tahun 2006

No	Sumber Air	Kapasitas (L/Det)	Keterangan
1	Ma. Tabik Puyuh	40	Gravitasi
2	Ma.Pincuran Gadang	20	Gravitasi
3	Ma. Air Tabik	20	Gravitasi
4	IPA – KTK	40	IPA
5	Ma. Guntung	40	Gravitasi
<b>Total</b>		<b>160</b>	

Sumber : Bappeda Kota Solok, 2006

Permasalahan yang dihadapi dalam pengolaan air bersih bagi kebutuhan Kota adalah sebagai berikut :

1. Dari data Kota Solok Dalam Angka, 2006 terdapat 5.188 rumah tangga mendapat pelayanan PDAM dari 5.870 pelanggan, ini berarti baru 52,41% rumah yang sudah dapat dilayani oleh PDAM dari total 9.898 rumah yang ada. Ini berarti masih jauh dari target PDAM sendiri yang menargetkan pada tahun 2007 mampu melayani 60,2% rumah tangga Kota Solok. Disamping pelayanan oleh PDAM, terdapat 2.149 KK yang memanfaatkan air tanah dangkal sebagai air baku air bersih dan 58 KK menggunakan air sungai langsung dan 445 KK lainnya menggunakan mata air.
2. Tingginya angka kehilangan air yaitu mencapai 33%, jauh diatas standar ideal yaitu < 25%.
3. Jeleknya kualitas air baku yaitu IPA KTK yang menggunakan air sungai Batang Lembang sebagai air Baku air bersih. Disamping masalah kualitas, debit air baku dari air sungai Batang Lembang juga fluktuatif antara musim hujan dan musim kemarau.

### **Penyebab**

Faktor penyebab kondisi penyediaan air bersih Kota Solok di atas adalah sebagai berikut :

1. Jaringan distribusi air PDAM belum mampu melayani seluruh Wilayah Kota terutama pada kawasan yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Tanjung Harapan bagian utara seperti Kelurahan Laing. Dari sisi kemampuan membayar para konsumen cukup baik, ini dibuktikan dari hasil survey Corporate Plan PDAM Kota Solok 2004-2008.
2. Tingginya tingkat kehilangan air disebabkan oleh tingginya kebocoran pipa distribusi di beberapa kawasan, hal ini dikarenakan oleh usia pipa yang sudah tua. Selain itu masih tingginya tingkat kehilangan di pipa sambungan rumah dan water meter yang rusak.
3. Kualitas dan kuantitas air baku, terutama Air Batang Lembang sangat dipengaruhi oleh kondisi DAS Batang Lembang.

Respon terhadap permasalahan diatas adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan cakupan jaringan distribusi yaitu :
  - A. Kecamatan Lubuk Sikarah

1. Peningkatan cakupan pelayanan dari 65,97% menjadi 90%
  2. Rehabilitasi jaringan, sambungan rumah dan fasilitas distribusi lainnya
  3. Perluasan/pengembangan jaringan pipa dan fasilitas distribusi
  4. Penambahan sambungan rumah
- B. Kecamatan Tanjung Harapan
1. Peningkatan cakupan pelayanan dari 44,09% menjadi 75%
  2. Rehabilitasi jaringan, sambungan rumah dan fasilitas distribusi lainnya
  3. Perluasan/pengembangan jaringan pipa dan fasilitas distribusi
  4. Penambahan sambungan rumah
  2. Pengendalian dan pengawasan pemanfaatan ruang

#### 2.1.4. Alih Fungsi Lahan

Jika dibandingkan dengan data tahun 2002, penggunaan lahan Kota Solok telah mengalami alih fungsi. Antara lain hutan berkurang 0,04 % atau seluas 1,50 Ha. Sedangkan penggunaan lahan yang bertambah adalah sawah bertambah 0,08% atau seluas 4,47Ha, perumahan seluas 9,66 Ha (0,16%), kebun campuran seluas 115,98 Ha (2,01 %). Sedangkan penggunaan lain hanya mengalami sangat sedikit perubahan. Pengurangan luas terbesar terjadi pada semak alang-alang yang berkurang seluas 4,02 % dari luas sebelumnya. Meskipun secara nasional alih fungsi lahan yang terjadi di Kota Solok termasuk kecil, namun isu alih fungsi lahan ini menjadi isu utama mengingat dampak yang ditimbulkan cukup mendapat perhatian yang luas.

Dari pengamatan lapangan terlihat bahwa terdapat alih fungsi lahan sawah menjadi lahan perumahan atau pemanfaatan lainnya, tetapi secara akumulasi tidak terjadi pengurangan luas sawah, malah terjadi peningkatan luas sawah. Hal ini dapat dimengerti bahwa terjadi konversi lahan yang berupa semak alang-alang sehingga terjadi pengurangan luas semak alang-alang sebesar 4,02 %. Yang dikomersi menjadi sawah dan peruntukan lainnya seperti menjadi kebun campuran.

Dalam bidang industri yang didominasi oleh industri rumah tangga, terlihat industri di Kota Solok tidak tumbuh dengan signifikan, hal ini juga tercermin dari luas lahan yang dimanfaatkan sebagai lahan untuk industri yang tidak berubah dengan signifikan.

Pengurangan luas lahan terbesar ditemukan pada pemanfaatan lahan bagi pendidikan. Pada Tahun 2004 tercatat bahwa lahan yang dimanfaatkan bagi sektor pendidikan adalah 69,34 Ha atau 1,20% sedangkan pada tahun 2006 hanya tinggal 13.50 Ha.



**Gambar 2.4. Alih Fungsi Lahan Sawah Menjadi Peruntukan Lainnya di Kecamatan Lubuk Sikarah**

Hutan sebagai sumber daya alam yang merupakan sumber dari berbagai barang dan jasa perlu dikelola secara optimal dan lestari untuk menjaga eksistensinya. Pola pemanfaatan lahan yang dilaksanakan cenderung mengarah kepada aspek ekonomi tanpa mempertimbangkan aspek ekologi.

### **Penyebab**

Pertumbuhan penduduk Kota dilihat dari tahun sebelumnya masih tergolong cukup tinggi, disamping karena tingkat kelahiran yang meningkat tiap tahunnya juga disebabkan oleh tingkat urbanisasi penduduk pedesaan yang berasal dari kabupaten tetangga yang semakin meningkat, sehingga memicu timbulnya permasalahan kependudukan dan konflik sosial di tengah masyarakat.

Pertambahan penduduk ini mengakibatkan kebutuhan terhadap lahan pemukiman, perubahan fungsi lahan, dan tentu saja peningkatan terhadap kebutuhan lahan pekerjaan juga akan semakin meningkat. Jika tidak tepat dalam mengantisipasi hal ini tentunya pengkonversian lahan-lahan produktif, rentan terjadinya konflik sosial, dan aksi tindakan kriminal dalam masyarakat akan menambah permasalahan kependudukan yang ada. Wilayah yang

diburu penyebarannya oleh penduduk urban ini adalah pusat-pusat perekonomian. Orientasi profesi sebagai pedagang kecil/PKL atau buruh menyebabkan penduduk terkonsentrasi pada daerah tertentu.

Faktor penyebab lainnya adalah lemahnya pengawasan terhadap pemanfaatan ruang, dan tidak ada sanksi yang tegas bagi pelaku yang merusak tata ruang.

### **Dampak**

Alih fungsi lahan terutama hutan dan kawasan hijau lainnya, menyebabkan berbagai fungsi hutan tidak lagi optimal. Sistem hidrologi menjadi berubah, banjir terjadi hampir setiap musim hujan. Banjir yang terjadi diikuti oleh terjadinya erosi dan longsor, yang mengakibatkan berbagai malapetaka yang menimbulkan kerugian bagi masyarakat. Seiring dengan rusaknya sistem hidrologi, dalam skala lokal tentu juga berkontribusi dalam mempengaruhi iklim global seperti kemarau dan kekeeringan yang berkepanjangan. Selain merusak sistem usaha tani, kemarau panjang memicu terjadinya kebakaran hutan dan gejala ekosistem lainnya. Kerusakan hutan tidak hanya merusak tanaman dalam ekosistem hutan tersebut, tetapi berdampak luas pada sistem hidrologi, sistem lahan, sistem sosial, hukum dan lain sebagainya dan dampaknya tidak hanya bersifat lokal, regional dan bahkan global. Hal ini menyebabkan menurunkan daya dukung lingkungan

Dari aspek sosial ekonomi, tingginya interaksi sosial ekonomi masyarakat terhadap kawasan hutan dan lahan, tekanan sektor lain di luar sektor kehutanan, serta konflik sosial masyarakat terhadap kawasan hutan dan lahan, merupakan fenomena-fenomena aktual yang harus segera diatasi melalui kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan.

### **Program pemerintah sebagai bentuk respon terhadap permasalahan diatas adalah :**

- a. Peningkatan dan pengawasan serta pengendalian pemanfaatan ruang
- b. Peningkatan peluang kesempatan kerja dan kesejahteraan tenaga kerja
- c. Peningkatan ketrampilan tenaga kerja
- d. Penanggulangan bencana alam

- e. Peningkatan partisipasi dan pemberdayaan masyarakat
- f. Peningkatan produktivitas, kreatifitas dan inovasi generasi muda di segala bidang

### 2.1.5. Persampahan

Masalah persampahan telah menjadi masalah nasional, seiring dengan pertumbuhan yang terjadi di segala bidang yang berdampak pula pada pertumbuhan jumlah produksi sampah yang dihasilkan. Jumlah sampah yang terus meningkat dari tahun-ketahun membuat masalah sampah menjadi salah satu prioritas yang sangat penting untuk ditangani oleh semua pihak khususnya pemerintah kota yang bersangkutan, hal inilah yang dihadapi kota-kota besar di Indonesia seperti hal yang sedang dihadapi oleh Kota Solok.



**Gambar 2.5. Tumpukan Sampah yang Mengurangi Nilai Estetika dan Sumber Penyakit**

Pada dasarnya masalah sampah adalah tanggung jawab seluruh pihak antara masyarakat, dunia usaha dan pemerintah. Tanpa itikad baik dari masing-masing pelaku produksi sampah, maka persoalan sampah di Kota Solok tidak pernah terselesaikan. Secara formal organisasi pengelolaan sampah di Kota Solok ada pada Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang. Dalam pelaksanaan operasionalnya Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang bekerjasama dengan Dinas Pengelolaan Pasar yang melaksanakan penanganan kebersihan di pasar-pasar serta

mengikut sertakan masyarakat, baik di tingkat-tingkat kecamatan, RT/RW pada pelaksana kebersihan maupun di tingkat swasta pelaku kebersihan yang peduli lingkungan.

### **Kondisi saat ini (State)**

Pelayanan persampahan yang dikelola oleh Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang Kota Solok meliputi dua Kecamatan yang ada di Kota Solok yaitu Kecamatan Lubuk Sikarah dan Tanjung Harapan dengan 13 Kelurahan yakni: Kel. Tanah Garam, Kel. VI Suku, Kel. Sinapa Piliang, Kel. IX Korong, Kel. KTK, Kel. IV Korong, Kel. Simpang Rumbio yang terletak di Kecamatan Lubuk Sikarah, Sedangkan Kelurahan yang Terletak Di Kecamatan Tanjung Harapan adalah Kelurahan: Kel. Koto Panjang, Kel. PPA, Kel. Tanjung Paku, Kel. Nan Balimo, Kel. Kampung Jawa, Kel. Laing.

Sampah yang dihasilkan dari aktifitas perkotaan seperti permukiman, pasar, pertokoan, kantor dan fasilitas umum lainnya dikumpulkan di TPS-TPS yang tersebar di tiap bagian wilayah kota (lihat peta 2.1. Peta lokasi TPS) kemudian diangkut dengan armada pengangkut sampah menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang terletak di Ampang Kualo.

Sarana armada pengangkut sampah terdiri dari : 10 unit dump truck dengan kapasitas  $6 \text{ m}^3$ , 5 unit arm roll dengan kapasitas  $4 \text{ m}^3$  dan 2 unit mini truk dengan kapasitas  $2 \text{ m}^3$  sarana lain yang dimiliki adalah 1 unit excavator dan 1 unit bulldozer yang terletak di TPA Ampang Kualo.

Berdasarkan data sekunder yang diperoleh, terlihat bahwa tingkat pelayanan persampahan Kota Solok tahun 2005 sudah cukup baik, dimana hal ini terlihat dari jumlah penduduk yang dilayani yaitu 85 % penduduk, begitu juga dengan total sampah yang terangkut dan dikelola oleh Kantor KLH sebanyak 109 M<sup>3</sup>/hari dari total 147 M<sup>3</sup>/hari atau 74 % dari total timbulan. Sedangkan berdasarkan luas daerah yang terlayani yaitu seluas 46,11 km<sup>2</sup> atau 80 % dari luas wilayah Kota Solok.

Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan ekonomi, kemajuan teknologi, dan perubahan sosial akan mempengaruhi timbulan sampah kota. Dengan asumsi bahwa timbulan sampah per orang per hari penduduk Kota Solok adalah tetap 3 L/orang/hari maka pada tahun 2006, setiap harinya akan dihasilkan sebanyak 164 M<sup>3</sup> sampah.

serta kondisi eksisting, Permasalahan ditemukan dilapangan adalah kurangnya Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) sebagai tempat

transfer depo. Walaupun ada sebagian kondisinya sudah rusak. Permasalahan lain adalah kurangnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya. Sedangkan kebutuhan akan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang terletak di Ampang Kualo masih memadai.



**Gambar 2.6. Sarana Persampahan Kota Solok**

Sampah oleh masyarakat diartikan sebagai sesuatu bahan/benda yang tidak dipakai lagi, tidak disenangi, dan harus (kalau perlu secepatnya) dibuang. Dengan asumsi seperti ini, sudah selajaknya bahan/benda tersebut harus secepatnya disingkirkan dari lingkungan orang yang tidak menyukainya. Tidak sedikit masyarakat yang menggunakan lingkungan sekitar seperti riol/drainase kota, badan air seperti Batang Lembang dan sungai-sungai lain yang ada di Kota Solok sebagai tempat pembuangan sampah. Berdasarkan asumsi ini pula, biasanya karena perasaan sudah tidak suka bahan/benda tersebut dibuang seandainya jauh dari lingkungannya, tanpa diwadahi secara memadai.

Permasalahan lain yang ditemukan di tengah masyarakat terutama adalah keengganan masyarakat untuk melakukan pemilahan. Berikutnya adalah tidak tersedianya fasilitas pemilahan seperti kantong plastik yang memadai, ruang untuk pemilahan yang terbatas, maupun tidak tersedianya tempat TPS



khusus untuk sampah-sampah yang telah dipilah sesuai kelompoknya. Kenyataan, upaya pemilahan barang/bahan an-organik yang tidak terpakai lagi dalam skala tertentu dapat merupakan sumber penghasilan yang tidak kecil, seperti yang dilakukan di lapak-lapak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Solok yang terletak di Ampang Kualo memiliki luas 4,17 Ha dengan status tanah milik pemda dan lahan yang telah terpakai seluas 2 Ha. TPA ini berjarak 4 km dari permukiman terdekat, 5 km dari sungai/perairan, 4 km dari jalan utama, dengan topografi yang memiliki kemiringan <20%) dan tanah campuran lempung. Metode pengelolaan TPA yang digunakan saat ini adalah *Controlled Landfill*, dengan usia perencanaan pemakaian 15 tahun.

TPA ini sudah dilengkapi dengan rumah jaga, kolam lindi, tempat cuci kendaraan, serta sudah dikelilingi pagar kawat berduri di sekeliling lokasi dan sudah terdapat tempat pengomposan sampah organik. Namun demikian masih ditemukan banyaknya hewan ternak yang berkeliaran di lokasi TPA serta pembakaran terhadap tumpukan sampah. Disamping itu kondisi drainase yang masih menggunakan konstruksi tanah.

### Dampak

Dari permasalahan di atas ditemukan beberapa dampak terhadap lingkungan sebagai berikut :

1. Masih rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah mengakibatkan sampah akan berceceran dan menimbulkan berbagai masalah lanjutan, seperti bau, penyebaran bibit penyakit, menurunkan nilai estetika dan lain sebagainya. Disamping itu tumpukan sampah di saluran drainase kota dan sungai akan menyebabkan saluran tidak berfungsi dan memicu terjadinya banjir serta pendangkalan sungai.
2. Pembakaran sampah di lokasi TPA ikut berkontribusi mencemari udara meskipun dalam skala mikro.
3. Kontruksi drainase yang menggunakan konstruksi tanah akan meningkatkan aliran lindi. Tanah yang berpori masih mampu disusupi (infiltrasi) oleh aliran permukaan sehingga meningkatkan volume lindi dan akhirnya bersama aliran air tanah akan mencemari tanah dan air tanah di lokasi bawahannya.
4. Banyaknya hewan ternak terutama sapi dan hewan liar lainnya seperti kucing dan anjing yang berkeliaran di lokasi TPA, berdampak terhadap

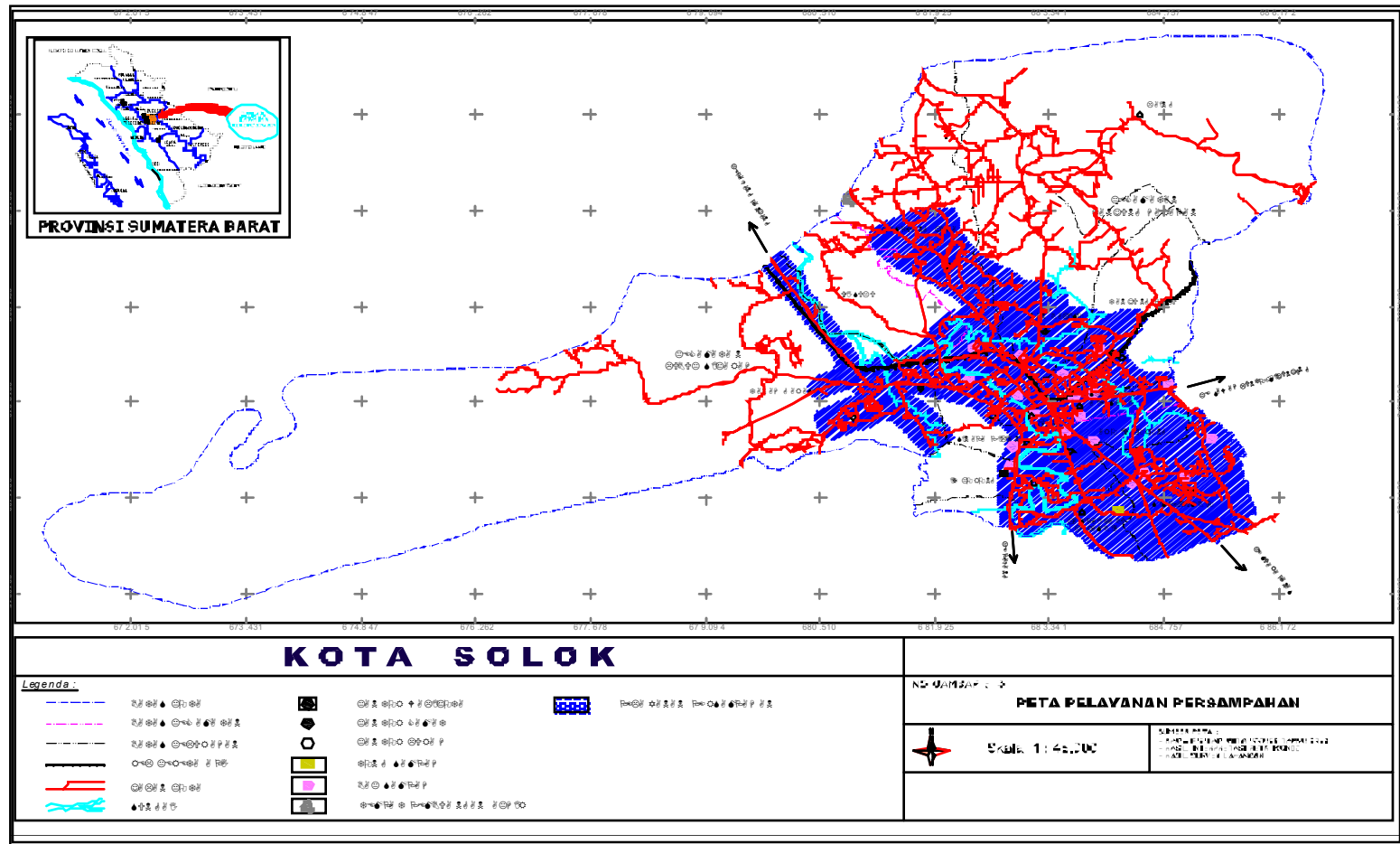
penyebaran bibit penyakit melalui hewan. Hewan ternak sapi yang berkeliaran disini sepintas terlihat sehat dan gemuk, namun pola konsumsi makanan hewan tersebut berpotensi terkontaminasi bibit penyakit dan zat-zat yang berbahaya yang terkandung dalam sampah. Hal ini akan berdampak terhadap kesehatan ternak itu sendiri dan dapat menyebar kepada masyarakat yang mengonsumsi daging atau produk dari hewan tersebut.

### **Respon Masalah Persampahan**

Usaha usaha menanggulangi masalah sampah di Kota Solok sebagai bentuk respon terhadap permasalahan sampah telah banyak dilakukan, yaitu :

1. Di bidang sarana dan prasarana, pemerintah kota telah memprogramkan peningkatan sarana dan prasarana.
2. Di bidang teknologi, yaitu upaya pengomposan sampah yang telah dilakukan pada beberapa tempat yang dilaksanakan oleh masyarakat sendiri melalui kelompok PKK di beberapa Kelurahan yaitu Kelurahan Tanah Garam, Kelurahan Sinapa Piliang dan Sekolah-sekolah; SDN 14 Laing, SDN 02, SDN 04 PPA, SDN 17 Aro IV Korong dan SDN 04 IX Korong. Serta di TPA sendiri.
3. Di bidang kebijakan yaitu: Meningkatkan kesadaran masyarakat agar membuang sampah pada tempatnya, ini dilakukan melalui siaran radio, penyuluhan ke sekolah-sekolah dan sosialisasi kemasyarakatan. Di samping itu juga diatur ketentuan yang bersifat wajib melalui retribusi yang langsung, melalui PDAM/listrik dan koperasi serta ketentuan yang bersifat represif berupa denda dan kurungan seperti diatur dalam Perda No 12 tahun 2002.

Gambar 2.7. Peta Layanan Persampahan



## BAB III Air

---

---

## **BAB III**

### **AIR**

#### **3.1. UMUM**

Sumberdaya air di Kota Solok terdiri dari air permukaan, air tanah dangkal dan mata air. Air permukaan yang ada adalah sungai, dimana ada tiga sungai utama yaitu Batang Lembang, Batang Gawan dan Batang Binguang. Dari ketiga sungai tersebut, Batang Lembang adalah sungai terbesar dan terpanjang. Sungai ini memiliki hulu di Kabupaten Solok, mengalir membelah Kota Solok dan akhirnya bermuara di Kabupaten Solok yaitu Danau Singkarak.

Tinjauan mengenai Batang Lembang akan dilihat dari aspek kualitas dan kuantitas (debit). Sampling dilakukan pada bulan Juli 2007 pada dua titik sampling yaitu hulu dan hilir Batang Lembang yang termasuk wilayah Kota Solok. Hal ini dilakukan untuk mendapat gambaran pengaruh aktifitas perkotaan Kota Solok terhadap kualitas Batang Lembang serta didukung data tiga tahun sebelumnya yaitu tahun 2004-2006 pada titik sampling Batu Kudo.

Pembahasan kondisi kualitas air permukaan yang terdapat di Kota Solok ini mengacu pada peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001 tentang **"Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air"** yang dikeluarkan pada tanggal 14 Desember 2001. Pada BAB II Pengelolaan Kualitas Air, bagian ketiga pasal 8 (delapan) memuat klasifikasi dan kriteria Mutu Air. Klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi empat kelas, yaitu :

- a. Kelas Satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum dan atau peruntukan lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- b. Kelas Dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

- c. Kelas Tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- d. Kelas Empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

### **3.2. BATANG LEMBANG**

#### **3.2.1. Parameter Fisika**

##### **a. Suhu**

Berdasarkan pengukuran dilapangan, suhu Batang Lembang berkisar antara 23° C - 28° C dengan suhu udara berkisar antara 32 – 34 ° C. Fenomena ini dapat dijelaskan bahwa perubahan suhu air Batang Lembang berhubungan sekali dengan suhu udara dan intensitas sinar matahari. Disamping itu juga dipengaruhi oleh komposisi substrat, kecerahan, musim dan cuaca.

Adanya fluktuasi suhu air Batang Lembang yang cukup besar ini disebabkan karena kondisi cuaca pada saat pengambilan sampel. Pada saat hujan suhu air turun seiring dengan turunnya suhu udara dan berarti turunnya intensitas penyinaran matahari. Deviasi temperatur antara 3 – 5° C dari keadaan alamiah masih ditolerir dalam Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001.

Perubahan suhu mempengaruhi kehidupan akuatik (Odum, 1996). Suhu juga berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan tawes (*Puntius javanicus* Blkr, Azhar 1986).

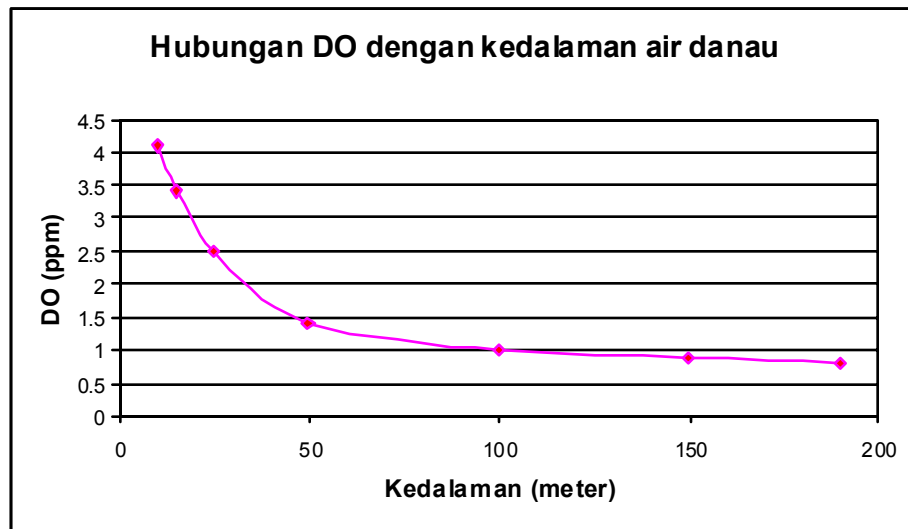
##### **b. Oksigen Terlarut (DO)**

Kelarutan Oksigen dalam air berbanding terbalik dengan suhu. Pada suhu rendah kadar oksigen tinggi sedangkan pada suhu tinggi kadar oksigen dalam air rendah. Disamping itu DO juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang berhubungan dengan proses fotosintesis yang akan menghasilkan oksigen serta oksigen yang berasal dari atmosfer. Untuk permukaan Batang Lembang hasil pengukuran DO menunjukkan

nilai yang cukup baik bagi kriteria mutu air kelas I yaitu  $> 3$ . Sedangkan pengukuran terhadap beberapa sungai yang bermuara ke Danau Singkarak (Bt. Sumpur, Bt. Paninggahan) serta Bt. Ombilin yang merupakan outlet dari Danau Singkarak menunjukkan nilai DO yang cukup baik yaitu  $\geq 6$ , kecuali Bt. Sumani yang berkisar antara  $3 - 3,6$ .

Hasil studi terhadap Danau Singkarak yang dilakukan Direktorat Jendral Sumberdaya Air Sumatera Barat tahun 2004 menunjukkan kecenderungan DO semakin menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman danau. DO hasil pengukuran berkisar antara  $4.8 - 0.8$  ppm dengan DO terendah yaitu  $0.8$  mg/l ditemukan pada dasar danau pada kedalaman  $190$  m dan DO tertinggi diperoleh pada permukaan danau yaitu  $4.8$  mg/l. Hubungan kedalaman danau dengan DO dapat dilihat pada grafik dibawah ini:

**Gambar 3.1. Hubungan kedalaman danau dengan DO**



(Sumber : Dirjen Sumber Daya Air, Sumbar, 2004)

Dari hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin dalam danau semakin kecil intensitas cahaya dengan air sehingga menghambat proses fotosintesis yang akhirnya akan mengurangi oksigen yang dilepaskan ke air. Adapun faktor lainnya adalah kontak udara (atmosfir) yang semakin jauh sehingga menghambat pencampuran oksigen dengan air pada kedalaman yang semakin jauh dari permukaan danau. Hal ini berbeda

dengan air Batang Lembang yang relatif dangkal. Cahaya matahari dapat mencapai dasar sungai serta adanya turbulensi air sungai yang secara alamiah akan mengaduk air sungai dan memperbesar kontak air dengan udara sehingga dapat meningkatkan DO air sungai.

Bagi kehidupan ikan, pada umumnya dibutuhkan nilai DO diatas 3. Nilai  $DO < 3$  menyatakan DO yang tidak optimal bagi kehidupan ikan.

c. Zat padat Terlarut (TDS) dan Zat Padat Tersuspensi (TSS)

Zat padat dalam air terdapat dalam bentuk zat padat tersuspensi atau terlarut yang dapat dibedakan dalam bentuk organik maupun anorganik. Total zat padat terlarut (TDS) adalah jumlah zat padat yang berasal dari material-material terlarut. Sedangkan zat padat tersuspensi (TSS) adalah partikel tersuspensi yang dapat diukur dengan menggunakan kertas saring halus.

Material tersuspensi mempunyai efek yang kurang baik terhadap kualitas air karena menyebabkan kekeruhan dan menghalangi cahaya yang dapat masuk ke dalam air. Oleh karenanya manfaat air dapat berkurang dan organisme yang butuh cahaya akan mati. Apabila materi tersuspensi ini jumlahnya banyak dan kemudian mengendap, maka pembentukan lumpur dapat mengganggu aliran dalam sungai, pendangkalan sungai sehingga memerlukan pengerukan yang lebih sering. Sedangkan apabila terjadi di muara sungai akan terbentuk delta di muara sungai.

Total zat padat terlarut (TDS) Batang Lembang berkisar antara 67-136 mg/l. Sedangkan untuk Bt. Sumpur, Bt. Paninggahan, Bt Sumani berkisar antara 40 – 134 mg/l, dibandingkan dengan hasil penelitian Brahmana dan Achmad (2000), terdapat penurunan zat terlarut, tetapi cenderung naik pada parameter zat padat tersuspensi. Namun demikian masih memenuhi kriteria mutu air kelas I.

Khusus untuk bulan Juli dan Agustus 2007, nilai TDS menunjukkan kecenderungan peningkatan pada daerah hilir dibanding nilai TDS daerah hulu. Pada bulan Juli nilai TDS daerah hulu adalah 67,2 mg/L sedangkan pada daerah hilir adalah 73,5 mg/L. Begitu juga pada bulan



Agustus, nilai TDS daerah hulu adalah 78,5 mg/L sedangkan hilir adalah sebesar 79,1 mg/L. Meskipun masih memenuhi kriteria baku mutu air kelas I, namun fenomena ini dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh aktifitas perkotaan, seperti permukiman, pasar, dan aktifitas Kota lainnya terhadap kualitas air Batang Lembang. Dapat dijelaskan bahwa disepanjang aliran Batang Lembang yang mengalir membelah Kota Solok ditemukan beberapa titik outlet buangan limbah cair dari kegiatan perkotaan. Tambahan lagi sistem drainase kota masih bercampur dengan buangan air limbah kota tanpa pengolahan terlebih dahulu.

Fenomena yang sama juga dapat ditemukan untuk parameter Total zat padat tersuspensi (TSS) yang menunjukkan kecenderungan meningkat antara titik sampling daerah hulu dibanding titik sampling hilir. Pada Bulan Juli nilai TSS titik sampling hulu adalah 40 mg/L sedangkan daerah hilirnya tercatat 50 mg/L begitu juga pada bulan Agustus untuk daerah hulu memiliki nilai TSS sebesar 140 mg/L sedangkan daerah hilirnya sebesar 160 mg/L. Fenomena ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh aktifitas perkotaan, perumahan, pasar terhadap kualitas air Batang Lembang

Untuk sungai-sungai lainnya seperti Bt. Sumpur, Bt. Paninggahan nilai TSS berkisar antara 17 - 49 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa Batang Lembang memiliki beban pencemar yang paling berat dibanding sungai-sungai lainnya.

e. **Kekeruhan dan warna**

Meskipun tidak dipersyaratkan dalam kriteria kualitas air, hadirnya material berupa koloidal menyebabkan air menjadi tampak keruh yang secara estetis kurang menarik dan mungkin berbahaya bagi kesehatan. Kekeruhan dapat pula disebabkan oleh partikel-partikel tanah liat, lempung, lanau atau akibat buangan limbah rumah tangga maupun limbah industri atau dapat juga disebabkan oleh adanya mikroorganisme dengan jumlah yang cukup besar. Hal ini tentu berbahaya apabila mikroorganisme tersebut bersifat patogen. Kekeruhan juga akan menghalangi masuknya cahaya matahari ke dalam air sehingga dapat

mengalami proses fotosintesa dan akhirnya juga mempengaruhi nilai DO perairan.

Nilai kekeruhan Batang Lembang berkisar antara 4,9 NTU yang ditemukan pada daerah hulu pada pengambilan sampel bulan Juli 2007 dan tertinggi 18,3 NTU yang diperoleh pada pengambilan sampel air di daerah hilir pada bulan Agustus 2007.

Sedangkan untuk parameter warna diperoleh hasil kisaran pengukuran antara 74 – 110 TCU dengan hasil terendah adalah hasil pengukuran di daerah hulu Batang Lembang pada bulan Juli 2007 sedangkan nilai tertinggi diperoleh untuk pengukuran pada bulan Agustus 2007 pada titik sampling daerah hilir.

Seperti halnya parameter TDS dan TSS, ditemukan kecenderungan yang sama untuk parameter kekeruhan dan warna. Dimana kekeruhan dan warna semakin meningkat untuk daerah hilir Batang Lembang. Faktor penyebabnya juga diduga sama dengan penyebab dari TDS dan TSS diatas, yaitu dampak dari kegiatan perkotaan.

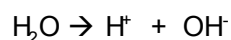
Perlu diperhatikan bahwa Batang Lembang masih digunakan sebagai air baku bagi PDAM pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) KTK di samping peruntukan lainnya. Untuk standar kualitas air minum tidak boleh keruh dan bewarna, sehingga dalam prosesnya akan meningkatkan biaya pengolahan.

### 3.2.2. Parameter Kimia Anorganik

#### a. pH (derajat Keasaman)

Tingkat keasaman atau alkalinitas suatu sampel diukur berdasarkan skala pH yang dalam hal ini menyatakan ion hidrogen dalam larutan tersebut.

Air dapat terionisasi dengan intensitas yang sangat lemah.



Skala pH akan menghasilkan nilai rentang antara 0 – 14 dengan nilai 7 sebagai nilai pH netral, dibawah tujuh bersifat asam sedangkan diatas 7

bersifat basa. Nilai pH dapat menentukan peruntukkan air untuk perikanan, perkebunan, irigasi, air minum dan lain sebagainya.

Menurut Pescod dalam Putri (1995), batas toleransi organisme perairan terhadap pH bervariasi dan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain suhu, oksigen terlarut, alkalinitas dan adanya berbagai amonia selanjutnya dikemukakan bahwa toleransi ikan terhadap pH berkisar antara 4 – 11, sedangkan untuk mendukung kehidupan secara optimal diperlukan perairan yang kisaran pH 6,5–8,5. pH lebih kecil dari 6,5 dan > 9,2 dapat menyebabkan korosi pada pipa dan dapat menyebabkan senyawa kimia berubah menjadi racun yang dapat membahayakan kesehatan.

Hasil analisis terhadap parameter pH air Batang Lembang yang dilakukan pada tahun 2004-2007 berkisar antara 7-7,5. Ini berarti nilai pH air Batang Lembang memenuhi kriteria mutu air kelas I.

Sedangkan untuk pH sungai-sungai lain yang bermuara ke danau dan outlet danau Singkarak yaitu Bt. Ombilin berkisar antara 5,9 – 8,2. Nilai pH tersebut terdapat pada hasil pengukuran Bt. Sumani yaitu berkisar 5,9 yang berarti sedikit melewati ambang batas dari kriteria mutu air kelas I dan lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Dinas Kesehatan Solok tahun 2000 yaitu sebesar 7,54.

b. Kebutuhan Oksigen (*Oxygen Demand*)

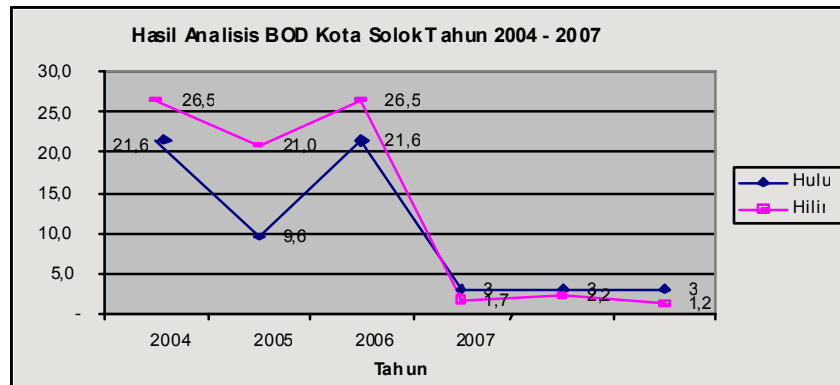
Senyawa organik pada umumnya tidak stabil dan mungkin saja teroksidasi secara biologis atau kimiawi menjadi zat yang stabil atau relatif lembam (*Inert*) misalnya  $\text{CO}_3$ ,  $\text{NO}_3$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . Indikator dari adanya zat organik dalam air dapat diperoleh dengan cara mengukur jumlah kebutuhan oksigen yang diperlukan untuk menstabilkannya dan dapat dinyatakan dengan parameter seperti BOD dan COD. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) yaitu oksigen yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk menguraikan zat organik yang terdapat dalam larutan.

Sedangkan COD (*Chemical Oxygen Demand*) adalah oksigen yang diperlukan untuk oksidasi kimiawi dengan menggunakan larutan kalium

diklorinat dan asam sulfat pada suhu  $\pm 105^{\circ}\text{C}$ , besarnya nilai yang didapat  $\text{BOD} < \text{COD}$ .

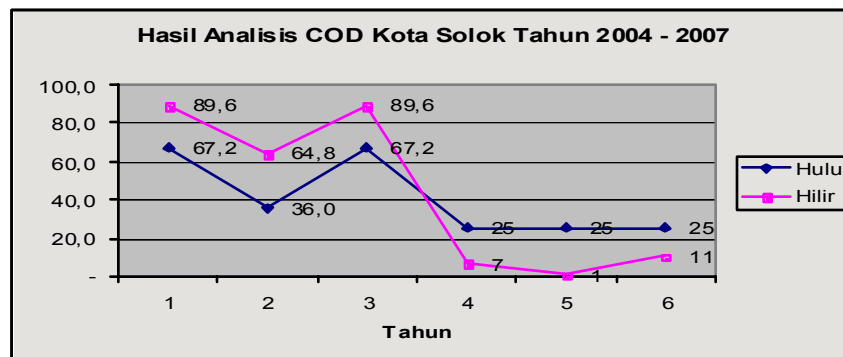
Nilai BOD air sungai Bt. Lembang berkisar antara 1,7 – 26,5 sedangkan nilai COD berkisar antara 7,0 – 89,6 mg/l. Nilai BOD terendah diperoleh pada analisis terhadap kualitas Bt. Lembang yang dilakukan pada tahun 2004 dan menunjukkan kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun dan nilai tertinggi ditemukan pada analisis yang dilakukan pada bulan Juli tahun 2007. Demikian juga untuk parameter COD nilai terendah diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan pada tahun 2006 dan tertinggi adalah hasil analisis yang dilakukan pada bulan Juli tahun 2007.

**Gambar 3.2. Hasil Analisis BOD Air Batang Lembang Kota Solok Tahun 2004 - 2007**



Sumber : Dinas PSDA Prop. Sumbar 2004- 2006  
Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang Kota Solok 2007

**Gambar 3.3. Hasil Analisis COD Kota Solok Tahun 2004 - 2007**



Sumber : Dinas PSDA Prop. Sumbar 2004- 2006  
Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang Kota Solok 2007

Secara umum nilai parameter BOD air Batang Lembang antara tahun 2004-2006 memenuhi kriteria kualitas air kelas I sedangkan pada tahun 2007 terjadi peningkatan nilai BOD secara bermakna sehingga melewati ambang batas nilai BOD kriteria mutu air kelas IV. Begitu juga untuk parameter COD, pada tahun-tahun 2004-2006 secara umum masih memenuhi kriteria mutu air kelas I dan meningkat secara bermakna pada tahun 2007 yang hanya memenuhi kriteria mutu air kelas IV, kecuali hasil analisis terhadap kualitas air pada daerah hulu Bt. Lembang yang dilakukan pada Bulan Agustus 2007.

Dibandingkan dengan hasil analisis terhadap parameter BOD sungai-sungai (Bt. Sumani, Bt. Sumpur Bt. Paninggahan dan Bt. Ombilin yang dilakukan pada tahun 2004 menunjukkan nilai kisaran antara tidak terdeteksi – 2,9 mg/l. Nilai BOD tertinggi diperoleh pada pengukuran Bt. Sumani yaitu 2,9 mg/l sedangkan untuk Bt. Paninggahan tidak terdeteksi. Hal ini berarti Batang Lembang merupakan sungai yang paling besar kontribusinya meningkatkan beban pencemaran terhadap Danau Singkarak dimana sungai-sungai yang lain memenuhi kriteria mutu air kelas II, bahkan hasil pengukuran Bt. Paninggahan memenuhi kriteria mutu air kelas I.

Parameter COD untuk sungai Bt. Sumani, Bt. Sumpur dan Bt. Paninggahan berkisar antara 1,8 – 6,4 mg/l, berarti memenuhi kriteria mutu air kelas I.

Peningkatan nilai BOD dan COD secara sangat bermakna pada tahun 2007 mengindikasikan adanya pencemaran bahan organik terhadap badan air Batang Lembang, baik di hulu maupun di hilir. Dapat dikatakan peningkatan beban pencemaran sudah terjadi pada daerah hulu Bt. Lembang yang terletak di Kabupaten Solok dan semakin bertambah setelah sungai melewati wilayah Kota Solok.

c. Kesadahan

Kesadahan adalah sifat air yang dapat mencegah pembentukan busa dalam pemakaian sabun dan dapat menyebabkan kerak dalam pipa kran serta peralatan-peralatan yang berhubungan dengan pemakaian air

panas. Kesadahan terutama disebabkan oleh ion-ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$  serta  $\text{Fe}^{2+}$  dan  $\text{Cr}^{2+}$  juga dapat menyebabkan kesadahan.

Kesadahan tidak membahayakan kesehatan namun sangat merugikan pemakaian bahan bakar pemanas air panas, serta pemborosan dalam pemakaian sabun sehingga orang tidak menyukai menggunakan air baku air bersih dengan kesadahan yang tinggi.

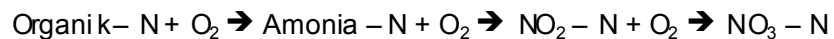
Air Bt. Lembang memiliki tingkat kesadahan antara 1,9 – 34,9 mg/l, begitu juga hasil analisis sungai-sungai; Bt. Sumani, Bt. Sumpur Bt. Paninggahan dan Bt. Ombilin yang dilakukan pada tahun 2004 memiliki nilai kesadahan antara 37,5 – 128,4 mg/l. Dibanding dengan standar kualitas air berdasarkan PP no. 20 tahun 1990 masih memenuhi standar kualitas air golongan A. Begitu juga dengan standar air minum menurut WHO (500mg/l)

d. Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) dan Nitrat ( $\text{NO}_3$ )

Nitrogen adalah suatu elemen yang penting karena reaksi biologi dapat berlangsung jika tersedia nitrogen yang cukup (Tebbutt, 1982). Dalam teknik kesehatan masyarakat, hadimya nitrogen berupa 4 macam senyawa pokok, yaitu nitrogen organik, nitrogen amonia, nitrogen nitrit dan nitrogen nitrat.

Nitrogen nitrit yaitu nitrogen dalam bentuk nitrit yang merupakan hasil oksidasi sementara (akan segera berulang menjadi nitrat) dan pada umumnya ditemukan dalam konsentrasi rendah. Nitrogen nitrat yaitu merupakan hasil oksidasi akhir dari nitrogen.

Oksidasi senyawa nitrogen disebut nitrifikasi ditulis sebagai berikut:



Konsentrasi nitrogen untuk masing-masing bentuk senyawa yang saling berhubungan (relatif satu terhadap yang lain) dapat digunakan sebagai petunjuk terhadap sifat-sifat dan daya cemar suatu sampel air atau air limbah. Nitrit dalam jumlah yang besar dalam air akan membentuk  $\text{NO}_2$  yang akan bereaksi dengan haemoglobin sehingga akan menghalangi pengikatan oksigen dalam tubuh

Sedangkan nitrat dalam perairan dapat berasal dari angkutan (run off) dari lahan pertanian, hasil oksidasi kotoran hewan, pupuk nitrogen dan lain sebagainya (Baird, 1995). Lebih lanjut dikemukakan bahwa ion nitrat dalam air limbah yang masuk ke perairan dapat menyebabkan pencemaran air dengan terjadinya pertumbuhan alga yang luar biasa. Nitrat memiliki hubungan dengan kejadian peningkatan kanker saluran pencernaan.

Konsentrasi nitrit di dalam air Bt. Lembang berkisar antara 0,011-0,070 mg/L. Secara umum dapat dikatakan konsentrasi nitrit di dalam air Bt. Lembang memenuhi kriteria mutu air kelas I, kecuali hasil analisis di daerah hilir yang dilakukan pada bulan Juli 2007 yang hanya memenuhi kriteria mutu air kelas IV. Sedangkan konsentrasi nitrat masih memenuhi kriteria mutu air kelas I.

Jika dibandingkan dengan sungai-sungai: Bt. Sumani, Bt. Sumpur, Bt. Paninggahan dan Bt. Ombilin, konsentrasi nitrit berkisar antara 0.002 – 0.0035 mg/l. Hasil ini merupakan nilai yang sangat kecil dan masih jauh dibawah ambang batas kriteria mutu air baik kelas I. Demikian juga halnya dengan nitrat berkisar antara 0.07 – 0.24 mg/l.

e. Sulfat ( $\text{SO}_4$ )

Sulfur dioksida berasal dari pembakaran bahan bakar fosil terutama batubara, letusan gunung berapi dan lain-lain yang dapat teroksidasi dan diubah menjadi sulfat. Di atmosfer sulfat ini akan terbawa oleh air hujan sehingga terjadi apa yang disebut dengan *Hujan Asam*.

Sulfat bersifat iritan bagi saluran *gastro intestine* bila bereaksi dengan magnesium atau natrium. Jumlah  $\text{SO}_4$  yang tidak terlalu besar sudah dapat menyebabkan diare. Pada boiler menimbulkan endapan (hara Scaler) demikian pula pada heat exchanger (Soemirat, 1996). Untuk kriteria mutu air kelas I batas maksimum Sulfat adalah 400 mg/l.

Dari hasil analisis terhadap air Bt. Lembang mengandung sulfat berkisar antara 8 – 59 mg/l dan masih jauh dibawah ambang batas kriteria mutu air kelas I.

## f. Barium

Barium secara alamiah berasal dari  $Ba SO_4$  dan  $Ba CO_3$  dan banyak digunakan dalam industri elektronik dan pada mesin diesel digunakan untuk menurunkan emisi asap. Pada manusia Barium dapat menyebabkan "Baritosis", efek lainnya adalah iritasi kulit, mata, hidung dan tenggorokan (Soemirat, 1996). Dalam air baku untuk minum Barium ini tidak boleh lebih dari 1 mg/l.

Hasil analisis terhadap air Bt. Lembang pada tahun 2004 – 2006 menunjukkan konsentrasi Barium pada semua titik sampling tidak terdeteksi yang berarti memenuhi kriteria mutu air kelas I

## g. Timbal (Pb)

Pb perairan dapat berasal dari industri seperti : pengecoran, battery, lempeng metal, *spray painter* pipa air ledeng yang berlapis Pb serta perabot rumah tangga lainnya. Di Indonesia belum semuanya bahan bakar minyak belum semuanya bebas dari Timbal (Pb). Sehingga kemungkinan dapat masuk ke perairan melalui atmosfer yang terpolusi dan terbawa oleh hujan.

Dari hasil analisis terhadap air Bt. Lembang menunjukkan bahwa pada tahun 2004-2006 konsentrasi timbal belum terdeteksi, namun pada tahun 2007 meski masih dibawah ambang batas kriteria mutu air kelas I, konsentrasi timbal sudah terdeteksi yaitu < 0,02 mg/L. Peningkatan ini diduga berasal dari aktifitas kendaraan bermotor yang masih menggunakan bahan bakar yang mengandung timbal.

Dampak timbal bagi kesehatan sudah banyak dilaporkan bahwa dapat menurunkan tingkat kecerdasan. Disamping itu dampak lainnya adalah gangguan pada GI, anorexia, muntah-muntah, kelumpuhan dan kebutaan dan lain-lain.

## h. Merkuri (Hg)

Merkuri termasuk golongan logam berat yang sangat populer. Hal ini dapat diketahui dengan adanya kasus Minamata, 1953 – 1960 yang menyebabkan tiga orang keracunan dan 43 orang meninggal dunia



(Soemirat, 1996). Kasus-kasus keracunan merkuri juga terjadi di negara lain seperti Swedia tahun 1960, Iraq tahun 1956 dan tahun 1960, bahkan di Jepang juga terjadi di Nagat yang menyebabkan 50 orang meninggal dunia dan 26 orang lainnya keracunan. Sementara di Indonesia kasus ini masih dalam kontroversi dengan kasus "Teluk Buyat". Secara alamiah merkuri berasal dari batuan vulkanik, Batu bara, tanah dan lain sebagainya. Di samping itu juga berasal dari air raksa buangan industri.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi merkuri pada air Bt. Lembang pada tahun 2004-2006 belumlah terdeteksi, namun demikian hasil analisis terhadap kualitas air yang dilakukan pada bulan Juli dan Agustus 2007 menunjukkan konsentrasi merkuri sudah terdeteksi yaitu  $< 0,5 \mu\text{g/L}$ . Meski masih jauh dibawah ambang batas kriteria mutu air kelas I, perlu diwaspadai akan keberadaan merkuri ini. Hal ini tidak terlepas dari sifatnya bioakumulatif. Merkuri atau air raksa banyak digunakan dalam industri amalgam, perhiasan, instrumentasi, fungisida, bakterisida dan lain-lain.

Merkuri merupakan racun sistemik dan diakumulasi di ginjal, limpa dan tulang. Oleh tubuh zat ini diekresikan lewat urine, feces, keringat, saliva dan air susu. Keracunan Hg akan menimbulkan gejala susunan Syaraf pusat (SSP) seperti kelainan kepribadian dan tremor, convulsi, pikun, insomnia, kehilangan kepercayaan diri, iritasi, depresi dan rasa ketakutan (Soemirat, 1996)

Di alam merkuri anorganik dapat berubah menjadi merkuri organik dan sebaliknya karena adanya interaksi mikroba. Genus *Pseudomonas* dan *Neospora* dapat mengubah Hg organik menjadi Hg organik

i. Arsen (As) dan Tembaga (Cu)

Arsen (As) adalah logam yang mudah patah, berwarna keperakan dan sangat toksik (Soemirat, 1996) di alam ditemukan dalam jumlah yang sangat terbatas dan terdapat bersama-sama dengan Cu (Tembaga) sehingga didapat sebagai produk sampingan pabrik peleburan Cu. As sudah sejak lama sering digunakan sebagai racun tikus.

Keracunan arsen pada manusia sudah sangat dikenal, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Keracunan akut oleh As dapat menyebabkan gejala muntaber disertai darah di susul dengan koma dan apabila dibiarkan dapat menyebabkan kematian.

Tembaga sebenarnya diperlukan bagi tubuh manusia tetapi dalam dosis tinggi dapat menyebabkan muntaber, pusing kepala, lemah, anemia, koma bahkan meninggal. Selain itu dalam konsentrasi rendah tembaga juga dapat menyebabkan korosi pada pipa, peralatan dapur dan lain sebagainya.

Hasil analisis terhadap kualitas air Bt. Lembang menunjukkan bahwa air Batang Lembang belum tercemar oleh arsen dan tembaga, hal ini ditunjukkan dengan tidak terdeteksinya unsur tersebut di dalam air.

j. Seng (Zn)

Seng adalah logam yang terdapat pada industri keramik, kosmetik, karet, dan pigmen. Toksisitas Zn pada umumnya rendah. Tubuh memerlukan Zn untuk proses metabolisme, tetapi dalam konsentrasi tinggi dapat bersifat racun, di dalam air minum akan menimbulkan rasa kesat dan dapat menimbulkan muntaber, bila dimasak akan timbul endapan seperti pasir (soemirat, 1996)

Dari hasil analisis terhadap air Bt. Lembang menunjukkan bahwa pada tahun 2004 seng ditemukan dalam konsentrasi 0,071 mg/L demikian juga pada analisis yang dilakukan pada tahun 2005 seng ditemukan dengan konsentrasi 0,083 mg/L. Pada bulan Juli 2007 hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi seng didalam air memiliki nilai 0,06 mg/l di daerah hulu dan 0,07 mg/L di daerah hilir. Ini berarti telah melewati kriteria mutu air kelas III. Sedangkan pada tahun 2006 unsur tersebut tidak terdeteksi.

Meskipun demikian seng masih ditoleran keberadaannya dalam pengolahan air secara manual dalam konsentrasi  $\leq 5$  mg/L

k. Khromium Val 6 ( Cr. 6 ).

Khromium adalah metal kelabu yang keras, didapat pada industri gelas, metal, fotografi dan *elektropolating* Khromium sebenarnya tidak toksik tetapi senyawanya sangat iritan dan korosif serta menimbulkan ulcus yang dalam pada kulit dan selaput lendir.

Hasil analisis terhadap sampel air Bt. Lembang pada tahun 2004 – 2006 terhadap khromium tidak terdeteksi, dengan kata lain untuk parameter khromium memenuhi kriteria mutu air kelas I.

l. Besi ( Fe )

Ferum atau besi di alam di dapat sebagai hematit, dibutuhkan tubuh dalam pembentukan hemoglobin. Di dalam air minum Fe menimbulkan rasa, warna (kuning) pengendapan pada dinding pipa, pertumbuhan bakteri besi dan kekeruhan. Tubuh manusia tidak dapat mengekskresikan Fe, sehingga mereka yang sering mendapat tranfusi darah, warna kulitnya menjadi hitam akibat akumulasi Fe.

Hasil analisis terhadap kualitas air Bt. Lembang menunjukkan bahwa pada tahun 2004-2007 konsentrasi besi didalam air masih memenuhi criteria mutu air kelas I.

m. Mangan (Mn)

Dalam penyediaan air minum mangan menimbulkan masalah warna , seperti halnya Fe, hanya saja warna yang ditimbulkan ungu/ hitam. Secara alamiah mangan ditemukan dalam bentuk  $MnO_2$  dan bersumber dari industri : battery, keramik, obat, tinta , gelas, korek api, cat, pengolahan air baku dan sebagainya.

Hasil analisis terhadap air Bt. Lembang menunjukkan bahwa secara umum konsentrasi unsur tersebut masih memenuhi kriteria mutu air kelas II, Sedangkan pada tahun 2004 dan 2006 hasil analisis menunjukkan mangan tidak terdeteksi pada sampel air Bt. Lembang atau dengan kata lain masih memenuhi kriteria mutu air kelas I yaitu < 0.1 mg/l.

## n. Flourida (F)

Flourida adalah senyawa flour (F) yang termasuk golongan halogen dan sangat reaktif, oleh sebab itu di alam selalu ditemukan dalam bentuk senyawa. Flourida anorganik bersifat lebih toksis dan lebih iritan dari pada organik. Keracunan kronis menyebabkan orang menjadi kurus, pertumbuhan terganggu, terjadi thurosis gigi serta kerangka serta gangguan pencernaan yang disertai dehidrasi. Dari penelitian terbaru menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara flourida dan kanker tulang (Soemirat, 1996). Hal ini menjadi masalah pada penggunaan flour untuk mencegah Caries dentis serta pengolahan air minum yang menggunakan flour (Flouridasi). Flourida juga berasal dari industri pupuk P, bensin oktan tinggi, besi, keramik dll, serta digunakan sebagai katalis, pengawet kayu, selulosa dan lain-lain.

Hasil analisis terhadap air Bt. Lembang menunjukkan bahwa konsentrasi flourida masih memenuhi kriteria mutu air kelas I.

## o. Fenol

Fenol adalah senyawa organik, mempunyai sifat toksitas akut lokal, iritan, akut sistemik (Soemirat, 1996). Hasil analisis terhadap air Bt. Lembang yang dilakukan pada tahun 2004-2006 menunjukkan bahwa konsentrasi fenol tidak terdeteksi atau memenuhi kriteria mutu air kelas I.

## p. Klorida (Cl) dan klorin bebas

Klorida adalah senyawa halogen Klor (Cl) toksitasnya tergantung pada gugus senyawanya, misalnya NaCl sangat tidak beracun, tapi karbonil klorida sangat beracun. Di Indonesia klor digunakan sebagai disinfektan dalam menyediakan air minum. Dalam jumlah banyak, Cl akan menimbulkan rasa asin, korosi pada pipa sistem penyediaan air panas. Sebagai disinfektan residu klor dalam penyediaan air sengaja dipelihara tetapi klor ini dapat terikat pada senyawa organik dan membentuk halogen – hidrokarbon (Cl – HC) banyak diantaranya dikenal sebagai senyawa karsinogenik oleh karena itu di berbagai negara maju sekarang ini, klorinasi sebagai proses *desinfeksi* tidak lagi digunakan.

Hasil analisis terhadap klorin bebas dan klorida pada air Bt. Lembang menunjukkan bahwa konsentrasi unsur tersebut masih memenuhi kriteria mutu air kelas I.

q. Kobalt (Co)

Berbeda dengan Kadmium, Kobalt dalam jumlah sedikit sangat esensial bagi kehidupan. Kobalt ditemukan didalam tanah, air laut dan berbagai macam batuan, disamping itu Kobalt ditemukan didalam vitamin B<sub>12</sub> yang diperlukan dalam berbagai proses dalam tubuh terutama dalam pembentukan sel - sel darah.

Dari hasil analisis terhadap parameter Co menunjukkan bahwa titik sampling tidak terdeteksi adanya Co. Sehingga memenuhi kriteria mutu air kelas I.

### 3.2.3. Parameter Kimia Organik

a. Deterjen

Deterjen dapat menyebabkan kekeruhan pada perairan sehingga mengurangi nilai estetika dari perairan tersebut. Deterjen membuat zat yang lipofilik mudah larut dan menyebar di perairan. Disamping itu ukuran zat lipofilik menjadi lebih halus sehingga meningkatkan toxicitas racun. Deterjen juga mempermudah absorpsi racun melalui insang dan deterjen ada yang persisten sehingga terjadi akumulasi (Soemirat, 1996).

Deterjen merupakan senyawa yang sukar didegradasi dilingkungan. Oleh sebab itu perlu di kendalikan keberadaannya di perairan.

Hasil analisis menunjukkan air Bt. Lembang mengandung deterjen antara 23-57 µg/L. Sedangkan hasil analisis terhadap sungai sungai: Bt. Sumani, Bt. Sumpur Bt. Paninggahan dan Bt. Ombilin berkisar antara 10 – 39 µg/L yang dilakukan pada tahun 2004. Dari hasil diatas terlihat bahwa kadar deterjen pada air Bt. Lembang masih memenuhi kriteria mutu air kelas I.

b. Minyak dan Lemak

Minyak dan lemak tidak larut dalam air. Minyak memiliki berat jenis yang lebih kecil dari pada air, sehingga akan mengapung dan menutup permukaan air serta menghambat kontak oksigen dari udara dengan air. Pada kasus kecelakaan kapal tengker, tumpahan minyak menyebabkan kematian ikan dan kehidupan biota air lainnya di sekitar area tumpahan tersebut.

Hasil analisis terhadap air Bt. Lembang menunjukkan konsentrasi minyak dan lemak yang masih jauh dari ambang batas kriteria mutu air kelas I.

### 3.2.4. Parameter Mikrobiologi

Hampir di setiap badan air, baik alam maupun buangan terdapat bakteri-bakteri. Perkecualiannya adalah dalam air tanah yang telah tersaring oleh lapisan geologi tanah, sehingga semua bakteri yang pada umumnya berukuran 0,5 – 3  $\mu\text{m}$  tertahan demikian juga air yang telah disuling atau air yang telah dideinfeksi akan bebas dari bakteri.

Bakteri patogen ada bermacam-macam dan konsentrasinya agak rendah, hal ini menyebabkan bakteri-bakteri tersebut sulit dideteksi. Oleh karena itu analisis mikrobiologi untuk bakteri-bakteri tersebut biasanya berdasarkan bakteri indikator atau organisme indikator. Bakteri-bakteri ini menunjukkan adanya pencemaran oleh tinja manusia atau hewan berdarah panas dan mudah dideteksi. Sehingga apabila organisme tersebut ditemukan dalam sampel air, berarti air tersebut tercemar oleh tinja dan kemungkinan cukup besar air tersebut mengandung bakteri patogen. Sebaliknya apabila hasil analisis tidak mengandung organisme petunjuk berarti tidak ada pencemaran oleh tinja dan air tersebut tidak mengandung bakteri patogen asal tinja. Ke dalam parameter ini hanya dicantumkan koliform tinja dan total koliform.

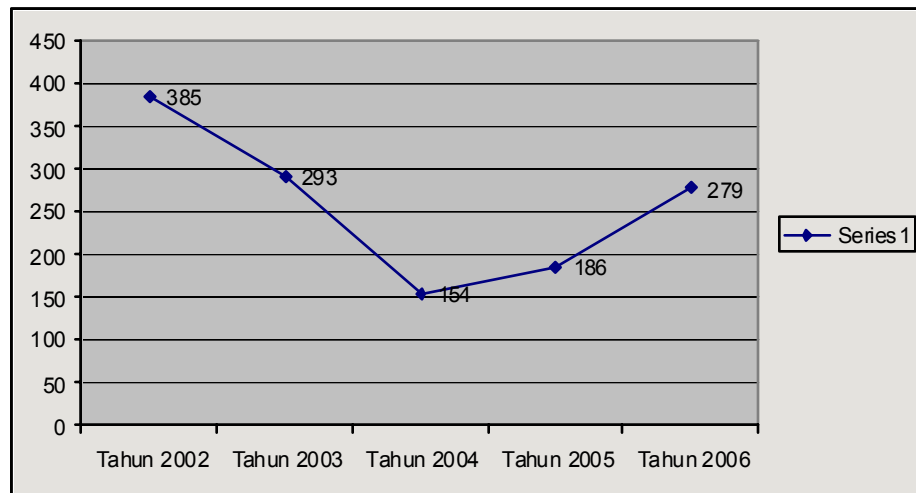
Hasil analisis terhadap air Bt. Lembang yang dilakukan pada tahun 2004 – 2006 menunjukkan bahwa air tersebut mengandung koliform tinja dan total koliform. Namun demikian jika dibanding dengan kriteria mutu air daerah yaitu 1000 jml/100 ml untuk fecal koliform dan 5000 jml/100 ml untuk total

coliform yang ada dapatlah digolongkan bahwa untuk parameter mikrobiologi masih memenuhi kriteria mutu air kelas I.

Namun fakta yang berbeda didapatkan pada hasil analisis terhadap air Bt. Lembang yang dilakukan pada bulan Juli dan Agustus 2007 diketahui bahwa telah terjadi pencemaran mikrobiologi pada daerah hilir sungai Bt. Lembang dengan yang ditunjukkan oleh hasil MPN  $24 \times 10^4$ . Sedangkan untuk daerah hulu pada bulan diperoleh nilai MPN sebesar  $24 \times 10^4$  dan pada bulan Agustus dengan nilai MPN  $9,20 \times 10^4$ . Dari hasil analisis ini dapat dikatakan bahwa pada daerah hulu yang menerima beban pencemaran coli tinja dari wilayah Kabupaten Solok dan dari wilayah Kota Solok sendiri.

Dampak dari tercemarnya air Bt. Lembang ini tercermin dari data kasus penyakit diare di Kota Solok pada tahun 2002-2007.

**Gambar 3.4. Jumlah Penderita Penyakit Diare di Kota Solok Tahun 2002 - 2006**



Sumber : BPS Kota Solok, 2006

Diare yang merupakan salah satu penyakit bawaan air (*Water Borne Disease*) cukup dominan bersama Infeksi Saluran Napas Atas (ISPA) di RS Umum Kota Solok.

### **3.2.5. Faktor Penyebab Perubahan Kualitas Air Sungai**

Batang Lembang yang mengalir membelah Kota Solok telah mengalami perubahan kualitas. Umumnya konsentrasi zat pencemar semakin meningkat apabila kita bandingkan antara kualitas air Bt. Lembang di daerah hulu dengan bagian hilir sungai. Beberapa penyebab peningkatan konsentrasi ini adalah :

1. Kegiatan perkotaan yang membuang limbahnya ke Batang Lembang. Dari analisis terhadap kualitas air limbah yang dihasilkan dari aktifitas Pasar Ikan dan Los daging serta Rumah Pemotongan Hewan (RPH). Dari analisis tersebut diketahui bahwa limbah tersebut mengandung nilai BOD dan COD yang melebihi ambang batas baku mutu air limbah. Demikian juga halnya dengan coliform.
2. Drainase Kota  
Saluran drainase yang merupakan saluran pengering kota saat hujan juga merupakan saluran penampung aliran limbah cair rumah tangga yang pada gilirannya dialirkan bersama-sama ke Bt. Lembang sebagai badan air penerima. Demikian juga industri-industri rumah tangga juga ikut berkontribusi dalam mencemari Bt. Lembang dengan limbah cairnya, Karena sampai saat ini belum terdapat Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL) Kota.





**Gambar 3.5. Bak Air Penampungan Limbah Cair**

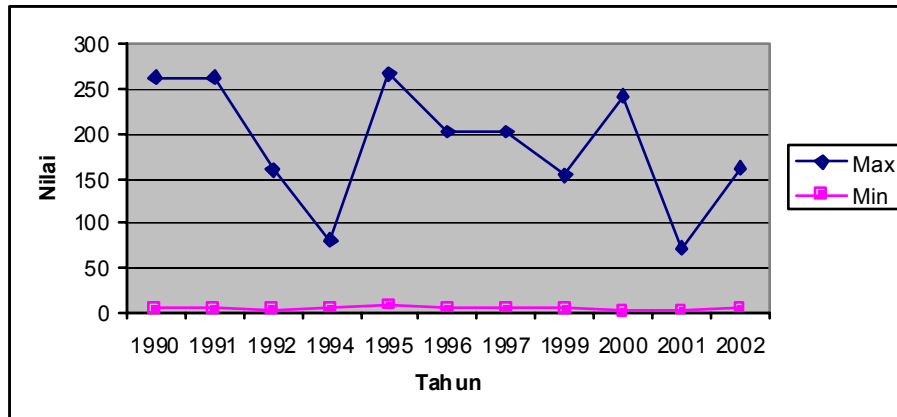
3. Meskipun tidak dilengkapi data kuantitatif, kegiatan pertanian juga diduga berkontribusi dalam mencemari air sungai dengan pemakaian pupuk dan pestisida.
4. Dan tentu saja peningkatan jumlah penduduk memegang peranan penting dengan meningkatnya timbulan limbah yang dihasilkan dari aktifitasnya.

### **3.2.6. Debit Batang Lem bang**

Nilai rasio debit sungai maksimum (terjadi pada musim hujan) dan debit minimum (terjadi pada musim kemarau) menunjukkan efektifitas suatu daerah aliran sungai dalam menyimpan surplus air pada musim hujan yang kemudian dapat dialirkan pada musim kemarau. Indikator ini juga dapat ditunjukkan oleh hidrograf satuan (*unit hydrograph*) sungai yang bersangkutan. Semakin curam hidrograf satuan suatu sungai menunjukkan bahwa debit limpasan semakin besar sedangkan aliran dasar (*base-flow*) semakin kecil. Debit limpasan menyebabkan banjir pada musim hujan, sedangkan aliran dasar menghasilkan debit aliran sungai pada musim kemarau.

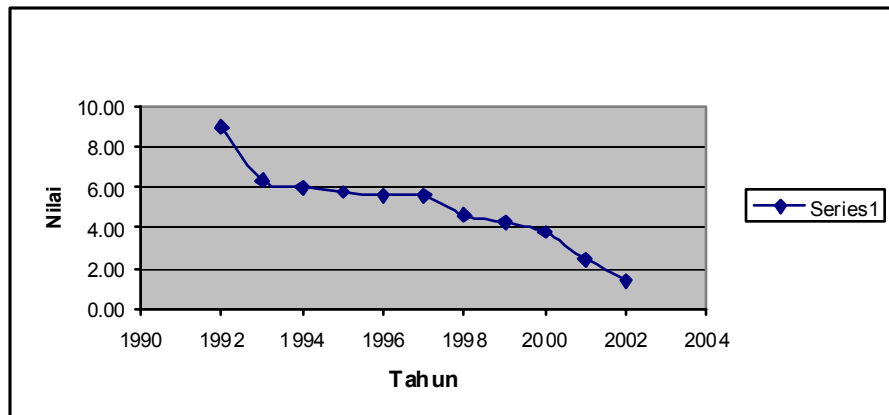
Debit sungai Batang Lembang berdasarkan data yang terhimpun dari stasiun pengamatan yang ada, menunjukkan tren dimana pada saat musim hujan debit airnya sangat besar, bahkan melampaui kapasitas tampung sungai, sehingga mendatangkan genangan di beberapa tempat.

**Gambar 3.6 Debit Maksimum & Minimum Tahunan Air Batang Lembang 1990-2002 (M<sup>3</sup>/dt)**



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar 3.7. Debit Rata-Rata Tahunan Air Batang Lembang Tahun 1990-2002 (M<sup>3</sup>/dt)**



Sumber : Hasil Analisis

Dari gambar di atas terlihat bahwa terjadi fluktuasi yang cukup signifikan antara musim hujan dengan musim kemarau yang mengakibatkan rusaknya Daerah Aliran Sungai (DAS) Bt. Lembang. Dampak dari besarnya limpasan

air permukaan adalah di Kota Solok terdapat lokasi-lokasi yang menjadi langganan banjir pada musim hujan seperti di Kampung Tarandam wilayah Koto Panjang, KTK dan IX Gorong. Peristiwa ini banyak mendatangkan kerugian materil, kesehatan lingkungan, produktifitas penduduk dan dampak negatif lainnya.

Fluktuasi debit sungai-sungai yang bermuara ke Danau Singkarak juga mempengaruhi elevasi Danau Singkarak, seperti yang dilaporkan dari penelitian yang dilakukan Pengembangan Kawasan Terpadu Danau Singkarak yang dilakukan oleh Balitbang kerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat tahun 2003, bahwa pengamatan tinggi muka air danau selama 20 tahun, tahun 1931 sampai dengan tahun 1950, tinggi permukaan maksimum  $\pm 363$  m dari permukaan laut (dpl), dan tinggi permukaan minimum  $\pm 360$  m dpl, dan hanya pada tahun 1932 yang terjadi lebih rendah dari 360 m dpl. Kemudian pihak PLN sebagai salah satu instansi yang terkait langsung terhadap danau Singkarak melakukan pengamatan terhadap permukaan air Danau Singkarak setelah beroperasinya PLTA Singkarak.

Berdasarkan catatan dari PT. PLN Sektor Bukittinggi, tinggi muka air maksimum yang pernah terjadi yaitu sebesar 363,33 m diatas permukaan laut terjadi pada tanggal 27 Desember 2002. Sedangkan tinggi muka air minimum yaitu 360,48 m diatas permukaan laut terjadi pada tanggal 9 s/d 10 Desember 2001.

Berdasarkan informasi dari data yang di dapat dari PT. PLN (Persero) Kitlur Sumbagsel Sektor Bukittinggi, bahwa elevasi tertinggi yang pernah terjadi yaitu 363,33 m dpl. Banjir terakhir yang pernah terjadi yaitu pada tahun 2002 yang lalu, dimana banjir ini menimbulkan dampak yang besar terhadap masyarakat disekitar danau, sawah dan lahan pertanian yang elevasinya tidak beda jauh dengan elevasi air danau rata-rata ( $\pm 362$  m dpl) terendam banjir. Penyebab dari kejadian ini adalah terlambatnya membuka air pada outflow di Ombilin, sementara curah hujan tinggi pada saat tersebut.

### 3.3. Penyediaan Air Bersih

#### 3.3.1. Sumber air

Untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan air bersih, pemerintah daerah Kota Solok mengelola sumber air baku dari mata air yang terdapat di Pincuran Gadang, Kota Solok, Tabik Puyuh, Air Tabik dan Mata Air Guntung serta air Bt Lembang di IPA KTK (Tabel 3.1.) Ditinjau dari aspek kualitas mata air yang ada pada sumbernya telah memenuhi syarat kualitas air baku air bersih.

**Tabel 3.1. Sumber Air Baku dan Produksi Air Bersih PDAM**

Kecamatan	Tahun 2002		Tahun 2003		Tahun 2004		Tahun 2005		Tahun 2006	
	Jumlah	Kapasitas Debet Air/L/dt	Jumlah	Kapasitas Debet Air/L/dt	Jumlah	Kapasitas Debet Air/L/dt	Jumlah	Kapasitas Debet Air/L/dt	Jumlah	Kapasitas Debet Air/L/dt
1. Lubuk Sikarah										
- Mata Air Pincuran Gadang	1	44	1	7	1	7	20	7,5	1	20
- IPA KTK	1		2	40	2	40	40	20	1	40
- IPA Banda Balantai							2,5	0	-	-
2. Kubung										
- Air Tabik			1	20	1	20	20	15,5	1	20
- Tabek Puyuh			1	35	1	35	45	22,1	1	40
3. Kec. Guntal										
- Mata Air Surgai Guntung			1	40	1	40	40	27,5	1	40
4. Lokasi Lain	1	38							-	-
<b>Jumlah</b>	<b>3</b>	<b>82</b>	<b>6</b>	<b>142</b>	<b>6</b>	<b>142</b>	<b>167,5</b>	<b>92,6</b>	<b>5</b>	<b>160</b>

Sumber : Kota Solok Dalam Angka, 2002 - 2006

Dari data Kota Solok Dalam Angka, 2006 terdapat 5.188 rumah tangga mendapat pelayanan PDAM dari 5.870 pelanggan, ini berarti baru 52,41% rumah yang sudah dapat dilayani oleh PDAM. Disamping pelayanan oleh PDAM, terdapat 2.149 KK yang memanfaatkan air tanah dangkal sebagai air baku air bersih dan 58 KK menggunakan air sungai langsung dan 445 KK lainnya menggunakan mata air.

Ketersediaan air tanah dangkal sangat tergantung kepada siklus hidrologi, dimana kuantitas dan kualitasnya sangat tergantung kepada kualitas lingkungan di sekitarnya. Dari hasil pemantauan di lapangan, terlihat bahwa kondisi hutan yang merupakan kawasan yang berfungsi sebagai daerah tangkapan air semakin rusak, baik luas hutannya maupun kondisi tumbuhan yang membangun hutan itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti alih fungsi hutan menjadi kawasan perladangan/perkebunan. Perkebunan menjadi padang alang-alang dan lain sebagainya (Evaluasi RT RW Kota Solok, 2002).

Hasil peninjauan ke lapangan menunjukkan kecenderungan muka air tanah terus menurun dari waktu ke waktu. Hal ini menandakan bahwa cadangan air tanah semakin menurun. Di samping itu pencemaran air tanah (air tanah dangkal) juga dapat disebabkan oleh pencemaran terhadap tanah yang berasal dari beberapa sumber seperti tempat pembuangan sampah yang tidak dikelola dengan baik, limbah tinja, limbah industri dan lain sebagainya.

Dari permasalahan yang ada perlu dicari alternatif pemenuhan kebutuhan sumber air bersih selain dari mata air; seperti peningkatan cadangan air tanah dangkal dengan jalan membangun daerah resapan air, mewajibkan rumah-rumah penduduk, instansi pemerintah untuk membuat sumur resapan melalui Perda.

Untuk menjaga kualitas maupun kuantitas air, dalam jangka pendek perlu meningkatkan daya tampung sungai sehingga mampu menampung aliran air sungai pada beban puncak (lihat data debit aliran sungai) seperti dengan memperlebar sungai dan mengeruk badan sungai yang dangkal akibat sedimentasi untuk mencegah banjir di musim hujan. Sedangkan dalam jangka panjang perlu memperbaiki komponen ekosistem yang terkait dalam siklus hidrologi, seperti pemeliharaan hutan yang ada, reboisasi hutan yang rusak, pemeliharaan daerah aliran sungai dan lain sebagainya. Sehingga fluktuasi debit/muka air sungai antara musim hujan dan musim kemarau tidak terlalu signifikan.



**Gambar 3.8 Air Batang Lembang yang Berwarna Keruh**

### **3. 4. RESPON TERHADAP PERMASALAHAN**

Respon terhadap permasalahan diatas terlihat pada upaya yang dilakukan oleh pemerintah bersama masyarakat adalah :

1. Pemeliharaan DAS yang akan diwujudkan melalui program Normalisasi Batang Lembang, pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang meliputi taman kota, hutan kota, bantaran sungai dan median jalan dan pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang.
2. Program peningkatan pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang
3. Program-program di bidang lingkungan hidup:
  - Program peningkatan pengelolaan limbah dan sampah
  - Program peningkatan prasarana dan sarana kebersihan
  - Program peningkatan informasi dan pengendalian lingkungan hidup
  - Program peningkatan dan pemeliharaan fasilitas taman kota, TMP
  - Program peningkatan profesionalisme aparatur dalam pengelolaan limbah pemeliharaan lingkungan
4. Program peningkatan pemeliharaan jaringan irigasi
5. Melengkapi dokumen UKL-UPL bagi kegiatan yang diduga mendatangkan pencemaran terhadap lingkungan, terutama badan air seperti yang telah dilakukan terhadap kegiatan Pasar Ikan dan Los Daging Kota Solok dan Rumah Pematangan Hewan (RPH) Kota Solok

## BAB IV Udara

---

---

## BAB IV

### UDARA

#### 4.1. UMUM

Meskipun temperatur di sekitar kita terasa berfluktuasi secara tetap, namun pada kenyataannya menurut laporan ternyata selama 50 tahun terakhir ini temperatur rata-rata di bumi telah naik secara cepat. Penyebab utama naiknya temperatur bumi adalah akibat efek rumah kaca yang menurut sebagian ahli disebabkan oleh meningkatnya kandungan gas Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) dan partikel polutan lainnya di atmosfer. Bumi, diibaratkan selimut, gas-gas tersebut akan menghalangi energi panas yang dipantulkan kembali oleh bumi ke ruang angkasa.

Pada kondisi yang normal, efek rumah kaca adalah "baik" karena dengan demikian bumi akan menjadi hangat dan dapat menjadi tempat hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Tanpa efek rumah kaca, bagian bumi yang tidak terkena sinar matahari akan menjadi sangat dingin (-18C) (Soemirat, 1996)

Kondisi akan menjadi tidak baik jika kandungan gas-gas rumah kaca di atmosfer bumi semakin hari semakin meningkat yang disebut dengan *Pemanasan Global*. Hal ini sebabkan karena dengan semakin meningkatnya gas-gas rumah kaca, semakin memanas pula bumi. Pemanasan global menimbulkan dampak negatif, seperti :

1. Peningkatan permukaan laut yang disebabkan oleh mencairnya gunung es akan menimbulkan banjir di sekitar pantai;
2. Naiknya temperature permukaan air laut akan menjadi pemicu terjadinya badai terutama di bagian tenggara atlantik;
3. Rusaknya habitat seperti barisan batu karang dan pegunungan alpen dapat menyebabkan hilangnya berbagai hayati di wilayah tersebut;

Baru-baru ini, dalam pernyataan akhir tahunnya, *Pelangi*, satu institusi yang memfokuskan diri dalam penelitian dan mitigasi perubahan iklim menyebutkan bahwa suhu permukaan Bumi di sebagian besar wilayah Indonesia telah meningkat antara 0.5 – 1 derajat Celsius dibandingkan pada temperatur rata-rata antara tahun 1951 – 1980, yang mana peningkatan ini terutama disebabkan oleh peningkatan gas rumah kaca. Secara garis



besar, emisi gas rumah kaca timbul dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai konsekuensi dari terjadinya industrialisasi ( *INOVASI* Vol.7/XVIII/Juni 2006)

Analisis terhadap kualitas udara Kota Solok dilakukan terhadap data hasil analisis kualitas udara ambien yang dilakukan terhadap beberapa titik sampling yang dilakukan terhadap parameter kunci unsur pencemar kualitas udara. Parameter-parameter tersebut adalah: debu (partikel), kebiingan, sulfur dioksida, nitrogen dioksida, hidrokarbon, hidrogen sulfida, karbon monoksida dan amoniak. Untuk menilai kondisi udara ambien dibandingkan dengan Baku Mutu Udara Ambien sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI No. 41 tahun 1999.

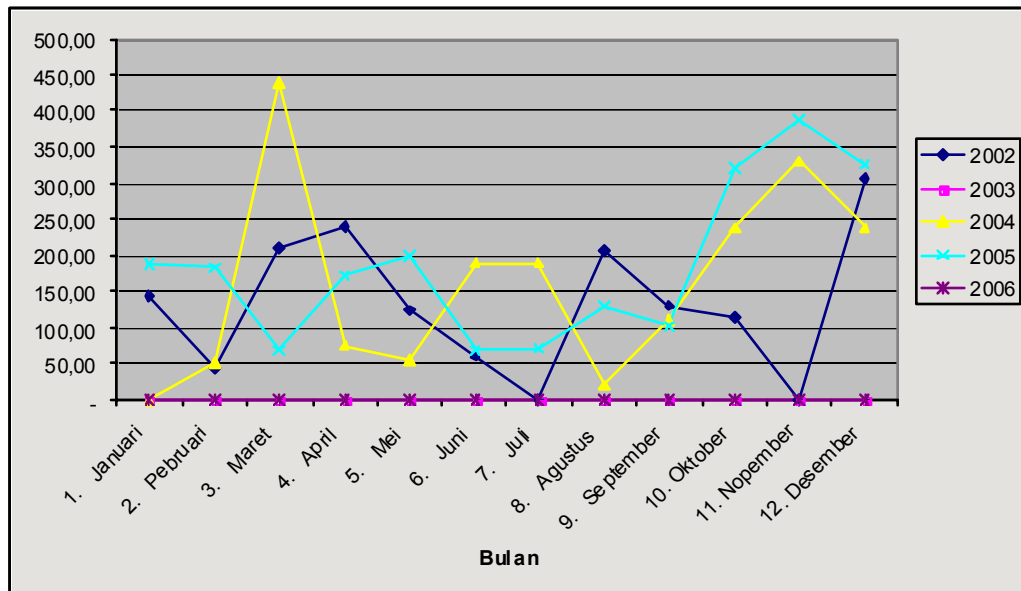
Ambang batas yang ditetapkan di dalam Baku Mutu kualitas udara ditentukan berdasarkan pengkajian mendalam hasil studi studi hubungan dosis respons (*dose response*) antara konsentrasi pencemar tertentu dan tingkat respons yang dirasakan oleh reseptor. Contohnya adalah konsentrasi pencemar yang dapat menyebabkan symptom gangguan kesehatan pada sistem atau organ manusia (mis: gangguan pada jantung atau sistem pemapasan); atau kerusakan yang dapat dilihat pada daundaunan tanaman. Dampak kesehatan dan dampak lingkungan lain yang terjadi pada reseptor tergantung pada besarnya konsentrasi pencemar di udara ambien. Bila memungkinkan, pengukuran dampak dilakukan pada reseptor, tetapi pengukuran secara langsung tersebut umumnya cukup rumit dan membutuhkan biaya tinggi bila dibandingkan dengan pengukuran tingkat konsentrasi pencemar di udara ambien. Pendekatan yang umum dilakukan untuk mengukur besar dampak pencemar udara yang terjadi pada reseptor adalah dengan mengukur konsentrasi pencemarnya di udara ambien. Perkiraan besarnya dampak yang terjadi diprediksi dengan melihat hubungan statistik antara konsentrasi di udara ambien dengan respon gangguan kesehatan berdasarkan studi studi dosis respons. Oleh sebab itu, pemantauan pencemar di udara ambien sangat penting untuk mengevaluasi tingkat konsentrasi yang terpajan pada reseptor. Data tersebut kemudian digunakan untuk mengevaluasi dan mengestimasi tingkat besaran dampak kesehatan dan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pencemar tertentu (Soedomo, 2001).

Faktor yang harus dipertimbangkan dalam difusi zat pencemar yaitu yang berhubungan dengan atmosfer dan geografik lingkungannya. Faktor tersebut adalah :

- Kota Solok memiliki morfologi alam yang sebagian besar relatif datar dan sebagian kecil bergelombang tinggi sampai berbukit curam terutama di sebelah utara dan barat. Kota Solok memiliki ketinggian antara 100 - >1.525 meter di atas permukaan laut, dimana sebagian besar (58,40 %) terletak pada ketinggian 100 – 500 m dpl, sebesar 23,94% pada ketinggian 500–1.000 m, dan 11,76% pada ketinggian 1.000–1.500 m serta sebagian kecil pada ketinggian >1.500 m (5,90%). Dengan bentuk permukaan berupa dataran yang dikelilingi oleh perbukitan ini mempengaruhi profil temperatur dan angin karena adanya pengaruh gabungan gesekan permukaan radiasi, dan drainase. Kondisi kemiringan 0-5% paling banyak di Lubuk Sikarah sedangkan di Kecamatan Tanjung Harapan didominasi kemiringan 15-25%. Wilayah Kota Solok bagian Utara banyak terdapat bukit yang curam dengan lembahnya akan mempengaruhi profil temperatur dimana sering mengalami stagnasi, di bandingkan dengan daerah/dataran terbuka dan rata, atau lereng bukit.
- Presipitasi merupakan unsur penyisihan unsur-unsur pencemar yang akan dapat membersihkan atmosfer. Curah hujan rata-rata di Kota Solok pada tahun 2006 184, 3 mm, dengan tren semakin tinggi pada bulan-bulan Agustus - Desember dan menurun pada bulan-bulan Januari - Juli. Demikian juga dengan tahun-tahun sebelumnya (lihat Gambar 4.1. Tren curah hujan Kota Solok). Pada beberapa saat setelah hujan kita lihat langit kelihatan lebih bersih. Ini merupakan mekanisme alamiah dari atmosfer untuk membersihkan dirinya. Faktor-faktor lainnya adalah:
  - Struktur temperatur vertikal yang mempengaruhi pergerakan udara di dalam atmosfer.
  - Struktur angin di wilayah udara yang ada, menentukan tingkat penyisihan atmosfer, seperti halnya dampak inversi.
  - Kedalaman lapisan pencampur pada kenyataannya akan menentukan tingkat intensitas pencemar udara.
  - Keadaan stabilitas dan instabilitas menentukan hingga sejauh mana pencemaran udara terbentuk di sebuah wilayah udara.

- Kelembaban dan tekanan juga mempengaruhi kecepatan difusi pencemar yang diemisikan dari sumber legiatannya. Secara bersama-sama, faktor-faktor lingkungan ini akan menentukan tingkat difusi di dalam suatu daerah tertentu.

**Gambar 4.1. Tren Curah Hujan di Kota Solok Tahun 2002 - 2006**



Sumber : BPS Kota Solok, 2006

#### 4.1.1. Aktivitas yang dapat mempengaruhi difusi-dispersi

Pada dasarnya kegiatan-kegiatan manusianya tidak sampai menimbulkan pengaruh yang berarti terhadap faktor lingkungan tersebut. Namun demikian, aktivitas tertentu, seperti hujan buatan, akan menimbulkan pengaruh dalam batas-batas tertentu. Dampak suatu kegiatan khusus seperti yang telah di sebutkan diatas mungkin akan menimbulkan pengaruh yang besar terhadap lingkungan udara, modifikasi cuaca dalam hubungannya dengan hujan buatan, perataan bukit, atau perubahan topografi, mungkin akan menyebabkan perubahan pola presipitasi. Pengaruh-pengaruh yang timbul dai kegiatan semacam ini memerlukan pembahasan dan pengkajian kasus per kasus. (Soedomo, 2001).

#### 4.2. KONDISI

Dari hasil analisis terhadap kualitas udara ambien Kota Solok yang dilakukan pada tahun 2003 dan 2004 di beberapa titik sampel yaitu depan kantor DPRD Kota Solok, Terminal Barih Solok menunjukkan semua parameter yang diuji : NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, HC, TSP, Pb dan PM<sub>10</sub> berada di bawah ambang batas baku mutu udara ambien. Begitu juga hasil analisis terhadap kualitas udara ambien yang dilakukan pada tahun 2006 yang mengambil lokasi pada dua titik sampling, yaitu di Los Daging dan Pasar Ikan Kota Solok dan Rumah Pemotongan Hewan Kota Solok yang terletak di Jalan Raya Solok-Padang Panjang menunjukkan bahwa kualitas udara ambien di lokasi tersebut masih memenuhi kriteria baku mutu udara ambien. Lihat Tabel 4.1. dan Tabel 4.2.

**Tabel 4.1. Analisis Kualitas Udara Ambien Kota Solok 2006**

No.	Parameter uji	Satuan	Baku Mutu Udara Ambient PPR No. 41 thn 1999	Hasil Analisis*	Hasil Analisis**
1	SO <sub>2</sub> (Sulfur Oksida)	µg/NM <sup>3</sup>	Maks. 900	140	150
2	CO (Karbon Monoksida)	µg/NM <sup>3</sup>	Maks. 30000	TTD	TTD
3	NO <sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida)	µg/NM <sup>3</sup>	Maks. 400	18	19
4	NH <sub>3</sub> (Amoniak)	µg/NM <sup>3</sup>	Maks. 1360	25,0	29,0
5	H <sub>2</sub> S (Hidrogen Sulfida)	µg/NM <sup>3</sup>	Maks. 42	TTD	TTD
6	Debu (Partikel)	µg/NM <sup>3</sup>	Maks. 230	78	137
7	Kebisingan	dBA	Maks. 70	53	50

Sumber: Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang Kota Solok

\*Lokasi : Los Daging & Pasar Ikan Pasar Raya Kota Solok

\*\*Lokasi : Rumah Pemotongan Hewan Kota Solok

Dari keseluruhan unsur pencemar udara ambien yang dianalisis terlihat belum ada unsur pencemar yang melewati ambang batas baku mutu kualitas udara ambien. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan alam untuk mengeliminir unsur pencemar masih baik. Dari tata guna lahan Kota Solok menunjukkan bahwa keberadaan hutan menempati 23,60 % dari wilayah Kota. Namun demikian masih terdapat kebun rakyat seluas 138,64 Ha dan kebun campuran seluas 644,54 Ha dan sawah 1253,62 Ha luan tegalan serta semak alang-alang 776,65 Ha yang dapat berfungsi sebagai penyangga (*buffer*) bagi pencemaran udara. Namun demikian perlu dipertimbangkan

untuk melakukan pemantauan kualitas udara ambien secara berkala, serta uji emisi bagi kendaraan bermotor.

### **4.3. SUMBER-SUMBER PENGARUH**

#### **4.3.1. Partikulat Matter (PM 10)**

Partikulat adalah padatan atau likuid di udara dalam bentuk asap, debu dan uap, yang dapat tinggal di atmosfer dalam waktu yang lama. Di samping mengganggu estetika, partikel berukuran kecil di udara dapat terhisap ke dalam sistem pernapasan dan menyebabkan penyakit gangguan pernapasan dan kerusakan paru-paru. Partikulat juga merupakan sumber utama haze (kabut asap) yang menurunkan visibilitas. Partikel yang terhisap ke dalam sistem pernapasan akan disihkan tergantung dari diameternya. Partikel berukuran besar akan tertahan pada saluran pernapasan atas, sedangkan partikel kecil (inhalable) akan masuk ke paru-paru dan bertahan di dalam tubuh dalam waktu yang lama. Partikel inhalable adalah partikel dengan diameter di bawah 10  $\mu\text{m}$  (Pm10). Pm10 diketahui dapat meningkatkan angka kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung dan pernapasan, pada konsentrasi 140  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dapat menurunkan (Soedomo, 2000)

Intensitas kegiatan sumber akan menentukan konsentrasi partikulat yang ada di dalam atmosfer. Di samping itu pola difusi dan dispersi yang terjadi di suatu daerah akan menentukan pula intensitas penyebaran konsentrasinya. Hasil analisis terhadap kualitas udara pada dua titik sampling yang dilakukan di depan kantor DPRD Kota Solok tahun 2004 serta di Los Daging dan Pasar Ikan, Komplek Rumah Pemeliharaan Hewan (RPH) Kota Solok pada tahun 2006 menunjukkan konsentrasi partikulat udara ambien masih memenuhi ambang batas Baku Mutu Udara Ambien.

#### **4.3.2. Oksida-oksida sulfur**

Oksida sulfur merupakan pencemar yang paling umum, terutama ditimbulkan akibat pembakaran bahan bakar fosil, yang mengandung sulfur tinggi dalam bentuk sulfur organik dan anorganik. Pembakaran bahan bakar

fosil akan menghasilkan kira-kira 30 bagian sulfur dioksida untuk setiap bagian sulfur trioksida. Oksida-oksida sulfur biasanya terdiri atas sulfur dioksida, sulfur trioksida, asam sulfit dan sulfat. Sulfur dioksida merupakan bagian yang paling dominan, sehingga oksida-oksida sulfur biasanya diukur sebagai sulfur dioksida.

Gas sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ) adalah gas yang tidak berbau bila berada pada konsentrasi rendah tetapi akan memberikan bau yang tajam pada konsentrasi pekat. Sulfur dioksida berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti minyak bumi dan batu bara. Pembakaran batu bara pada pembangkit listrik adalah sumber utama pencemaran  $\text{SO}_2$ . Selain itu berbagai proses industri seperti pembuatan kertas dan peleburan logam-logam dapat mengemisikan  $\text{SO}_2$  dalam konsentrasi yang relatif tinggi.  $\text{SO}_2$  adalah kontributor utama hujan asam. Di dalam awan dan air hujan  $\text{SO}_2$  mengalami konversi menjadi asam sulfur dan aerosol sulfat di atmosfer. Bila aerosol asam tersebut memasuki sistem pernapasan dapat terjadi berbagai penyakit pernapasan seperti gangguan pernapasan hingga kerusakan permanent pada paru-paru. Pencemaran  $\text{SO}_2$  pada saat ini baru teramati secara lokal di sekitar sumber-sumber titik yang besar, seperti pembangkit listrik dan industri, meskipun sulfur adalah salah satu senyawa kimia yang terkandung di dalam bensin dan solar. Data dari pemantauan kontinu pada jaringan pemantau nasional pada saat ini jarang mendapatkan  $\text{SO}_2$  sebagai parameter kritis, kecuali pada lokasi-lokasi tertentu (Soedomo, 2000)

### **Penyebab**

Sektor perminyakan akan banyak mengemisikan oksida-oksida sulfur, baik pada sub sistem hulu maupun hilirnya. "Flare"; Pengolahan minyak dan geothermal, misalnya adalah aktifitas perminyakan yang sangat berarti dalam emisi oksida-oksida sulfur ke atmosfer.

### **Dampak**

Pengaruh pencemaran akibat oksida-oksida sulfur adalah meningkatnya tingkat morbiditas, insidensi penyakit pernapasan, seperti bronchitis, emphysema dan penurunan kesehatan umum. Oksida-oksida sulfur juga akan menimbulkan kerugian material, akibat pengkaratan logam, penurunan panen, dsb-nya. Efek sinergistik dengan partikulat, ozon dan oksida-oksida nitrogen menimbulkan kerugian kesehatan dan material yang lebih besar

lagi. Misalnya konsentrasi SOx 0,04 ppm dengan partikulat 169 µg/m<sup>3</sup> menimbulkan peningkatan yang tinggi dalam kematian akibat bronchitis dan kanker paru-paru (Sodomo, 2001)

Dari data Banyak Penderita Rawat Jalan Menurut Jenis Penyakit yang tercatat di Rumah Sakit Umum Kota Solok pada tahun 2002-2006 menunjukkan angka penderita TBC Paru paling dominan meski menunjukkan tren menurun pada tahun-tahun berikutnya. Sedangkan penyakit ISPA cukup signifikan dibanding dengan jenis penyakit lainnya (lihat Tabel 4.3). Jumlah penderita ISPA sendiri ditemukan cenderung turun dari tahun 2003-2006, kecuali data pada tahun 2003 yang mengalami peningkatan luar biasa yaitu lebih dari 221 %. Jenis penyakit lainnya adalah asma bronchitis 210 kasus serta.

**Tabel 4.3. Banyak Penderita Rawat Jalan Menurut Jenis Penyakit di Kota Solok Tahun 2002-2006**

No.	Jenis Penyakit	Jumlah (Tahun)				
		2002	2003	2004	2005	2006
1	ISPA	270	867	779	546	479
2	Diare	385	293	154	186	279
3	Febris	380	264	220	116	393
4	Dyspensia	654	566	330	378	622
5	Malaria	0	0	0	1	5
6	Hepatitis	61	44	30	54	112
7	Comotio Cerebri	0	0	0	0	0
8	Hypertensi	936	1282	1458	274	329
9	Penyakit Kandung Kemih	0	0	0	0	235
10	TBC Paru	3965	3548	2190	85	883
11	Apendixis	154	143	163	70	112
12	Campak	32	35	5	3	20
13	Asma Bronchiale	884	683	386	132	746
14	Dermatitis	280	144	510	63	142
15	Perdarahan/ Gynekologi	995	14	154	41	50
16	Gejala yang tak jelas	0	0	0	0	0
17	Penyakit Lainnya	0	0	21151	17241	6596
Jumlah		8996	7883	27530	19190	11003

Sumber : Rumah Sakit Umum Solok, 2006 dalam BPS Kota Solok 2002-2006

Sedangkan studi dampak kerugian ekonomi sulfur dioksida terhadap kesehatan di Kota Solok belum ditemukan. Biasanya untuk menghitung kerugian ekonomi suatu penyakit dihitung dengan biaya yang harus dikeluarkan penderita untuk berobat. Namun demikian itu saja tentu belum cukup, karena perlu dipertimbangkan penurunan produktifitas dan kualitas hidup, apalagi sampai mendatangkan cacat.

Demikian pula studi dampak pencemaran SO<sub>2</sub> terhadap bangunan di Kota Solok juga belum pernah dilaporkan. Dampak pencemar ini pada bangunan dan bahan-bahan adalah korosi, pelapukan, dan pengotoran. Polutan SO<sub>2</sub> memiliki daya rusak yang tinggi pada bangunan dan bahan-bahan yaitu korosi. Proses korosi ditentukan pula oleh parameter meteorologi seperti kelembaban relatif, temperatur, dan presipitasi. Selain itu, efek sinergi dari beberapa polutan yaitu SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, dan O<sub>3</sub> semakin menambah intensitas korosi.

Perlu diingat bahwa pasien yang berobat di RSUD Kota Solok tidak hanya berasal dari Kota Solok sendiri, tetapi juga melayani pasien yang berasal dari daerah tetangga seperti Kab. Solok, Kab. Sawahlunto/Sinjunjung dan daerah tetangga lainnya.

### **Dampak**

Telaahan literatur menunjukkan bahwa konsentrasi minimum SO<sub>x</sub> yang dapat menimbulkan kerugian terhadap tanaman adalah 0,03 ppm. Pada konsentrasi kurang dari 0,03 ppm, lingkungan udara masih dianggap aman. Kerugian akan meningkatnya konsentrasi ambien, disamping visibilitas juga akan terpengaruh. Pada konsentrasi 0,2 ppm, peningkatan angka kematian telah diamati (Soedomo, 2001)

Dampak yang timbul dapat dicegah dan dikendalikan dengan menggunakan beberapa metoda alternatif : penurunan tingkat emisi sulfur dari sumbernya, penghindaran reseptor dari daerah yang tercemar, peralatan penyisih gas dengan absorpal, adsorpsi atau konverter katalitik



### 4.3.3. Hidrokarbon

Hidrokarbon merupakan teknologi umum yang digunakan untuk beberapa senyawa organik yang diemisikan bila bahan bakar minyak di bakar. Sumber langsung dapat berasal dari berbagai aktivitas perminyakan yang ada seperti ladang minyak, gas bumi, geothermal. Umumnya hidrokarbon terdiri dari atas metana, etan dan turunan-turunan senyawa alifatik dan aromatik. Hidrokarbon dinyatakan sebagai hidrokarbon total (THC) dan konsentrasinya dinyatakan dalam rata-rata puncak 3 jam (dari jam 06.00 – 09.00) (Soedomo, 2001).

#### Penyebab

Di Kota Solok berdasarkan data tahun 2006 tidak ditemukan industri pengolahan minyak dan petrokimia, kegiatan industri ini adalah penyumbang emisi hidrokarbon ke atmosfer. Industri yang ada adalah industri kimia dan hasil pertanian yang berjumlah 137 unit usaha yang berarti mengalami penurunan dibanding tahun 2005 yang berjumlah 337 unit usaha. Selain itu industri logam, elektronik dan aneka industri pengolahan hasil pertanian yang berjumlah 46 unit usaha yang berarti mengalami penurunan dibanding tahun 2005 yang berjumlah 153 unit usaha. Jenis industri yang mengalami peningkatan adalah industri agro dan hasil hutan, industri logam, mesin dan elektronika serta aneka industri yang bertambah menjadi 418 unit usaha meningkat dari 172 unit usaha pada tahun 2005. Faktor lainnya adalah Kota Solok terletak cukup jauh dari garis pantai yaitu kira-kira 64 km, sehingga aktivitas yang diduga mengemisikan hidrokarbon adalah aktivitas alam sendiri, yang membentuk konsentrasi alami hidrokarbon di atmosfer. Sumber-sumber yang tergolong pencemar hidrokarbon alami di Kota Solok adalah rawa yang memiliki luas  $\pm 20$  Ha dan hutan dengan luas 1.362,73 ha yang sebagian besar dihasilkan dari produk metabolisme biologis.

Hidrokarbon juga merupakan pencemar utama yang diemisikan oleh kendaraan bermotor dari lalu lintas di dalam perkotaan. Di beberapa kota besar, sumber ini merupakan sumber hidrokarbon yang paling dominan, sebagai pencemar primer yang memberikan kontribusi terbesar dalam pencemaran oksidan foto kimia.

Jumlah kendaraan bermotor yang ada di Kota Solok pada tahun 2006 meliputi kendaraan roda dua dan roda empat. Kendaraan roda dua pada tahun tersebut tercatat sebanyak 7.018 unit yang berarti mengalami kenaikan sebesar 23,58 % jika dibandingkan dengan keadaan pada tahun 2005 atau naik lebih dari 104,96 % jika dibanding dengan jumlah kendaraan dua dua pada tahun 2004. Fenomena yang menarik pada catatan kendaraan roda dua yang digunakan sebagai sarana angkutan kota berupa ojek. Pada tahun 2005 dan tahun-tahun sebelumnya tidak tercatat dan pada tahun 2006 tercatat sebanyak 741 unit. Dapat ditarik adanya hubungan antara kemunculan ojek sebagai sarana angkutan kota dengan penurunan jumlah bendi yang merupakan moda angkutan yang relatif ramah lingkungan.

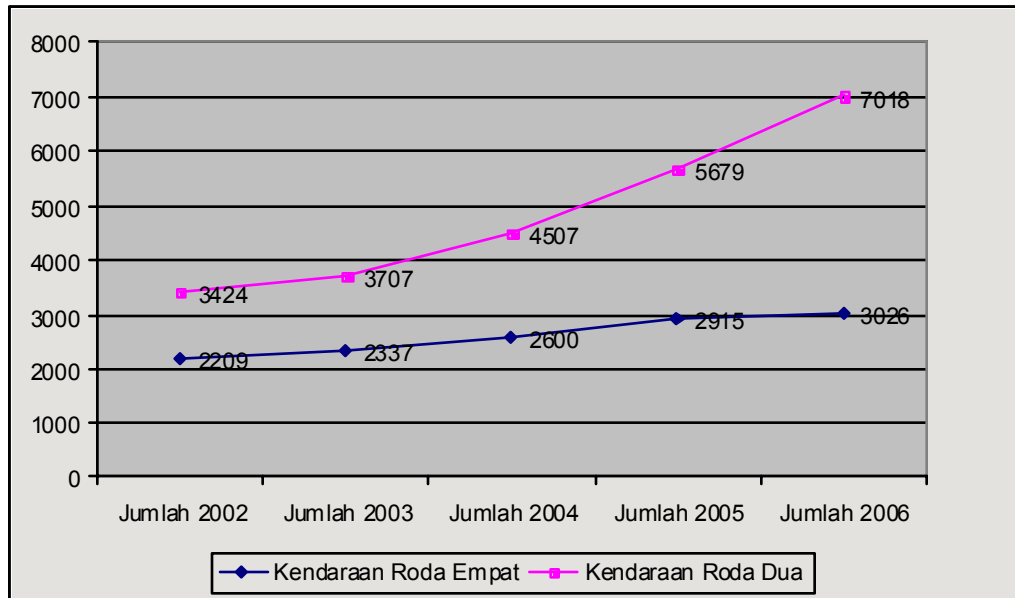
**Tabel 4.4. Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Solok Tahun 2002-2006**

Bulan	Jumlah Kendaraan Roda Empat (Tahun)					Jumlah Kendaraan Roda Dua (Tahun)				
	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Jumlah</b>	<b>2209</b>	<b>2337</b>	<b>2600</b>	<b>2915</b>	<b>3026</b>	<b>3424</b>	<b>3707</b>	<b>4507</b>	<b>5679</b>	<b>7018</b>

Sumber : BPS Kota Solok, 2002 - 2006

Sedangkan kendaraan bermotor roda empat meliputi angkutan kota, bus AKAP (Antar Kota Antar Propinsi), bus AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi) dan kendaraan umum lain. Jumlah kendaraan roda empat yang terdapat di Kota Solok pada tahun 2006 tercatat sebanyak 3.026 unit, meningkat 3,81% jika dibanding dengan tahun 2005 atau 36,98% jika dibanding pada tahun 2002. (Lihat **Gambar 4.1**)

**Gambar 4.2. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Solok Tahun 2002 – 2006**



Sumber : Dianalisis dari BPS Kota Solok, 2002- 2006

### Dampak

Hidro karbon terutama berperan dalam atmosfer dalam pembentukan ozon dan fotooksidan lainnya, bersama-sama dengan adanya oksida nitrogen dan sinar ultra violet. Gangguan pemapasan dapat timbul akibat senyawa hidrokarbon sendiri, meliputi laryngitis dan bronchitis. Dampak fotooksidan yang terbentuk, sebenarnya lebih besar dari dampak hidrokarbon sendiri (Soedomo, 2001)

Perkiraan konsentrasinya dapat dilakukan dengan menggunakan model difusi dan difersi yang lebih kompleks lagi, dibandingkan dengan atribut-atribut terdahulu, karena kompleksnya aspek kinetika yang berlangsung.

Lebih jauh, terdapat empat strategi dalam mitigasi dampak hidrokarbon : kontrol emisi kendaraan bermotor, kontrol emisi sumber stasioner seperti kilang minyak, petrokimia, dengan menggunakan metoda kondensasi, evaporasi, insenerasi, absorpsi dan substitusi , penghindaran reseptor dari daerah yang tercemar, kontrol lingkungan (*controlled environment*)

#### 4.3.4. Oksida-oksida nitrogen

Bagian terbesar oksida-oksida nitrogen terbentuk di daerah perkotaan yang paling utama dari senyawa ini adalah NO (*nitric oxide*) juga diemisikan dalam jumlah yang cukup besar ke atmosfer NO<sub>x</sub> biasanya di gunakan sebagai satuan komposit oksida-oksida nitrogen di lingkungan.

NO<sub>x</sub> diemisikan dari pembuangan pembakaran (kombusi) pada temperatur tinggi, sebagai hasil dari reaksi Nitrogen dengan Oksigen. Dengan adanya hidrokarbon, pada siang hari akibat adanya radiasi foton ultra violet, senyawa ini akan membentuk ozon foto kimia (*photochemical smog*).

##### Penyebab

Industri, kendaraan bermotor, PLTU, dan industri peminyakan merupakan aktivitas-aktivitas utama yang mengemisikan senyawa-senyawa oksida nitrogen. Bagaimanapun, sebagian terbesar oksida nitrogen yang ada di atmosfer, adalah hasil aktivitas alam, seperti hasil metabolisme bakterial, rawa, hutan dan lain-lainya.

Data aktifitas yang merupakan sumber emisi oksida nitrogen di Kota Solok adalah industri, kendaraan bermotor, rawa dan hutan seperti terlihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5. Industri Sumber Emisi di Kota Solok**

No.	Perusahaan / Fasilitas Pelayanan Publik
1	Rumah Sakit Pemerintah
2	Rumah Potong Hewan
3	Klinik Kesehatan/RS. Swasta
4	Hotel
5	Sawmill
6	Industri Tahu
7	Industri Tempe
8	Briket Batu Bara
9	Bengkel Mobil/Sepeda Motor
10	Tempat Cucian Mobil

## 11 | Rumah Makan/Restoran

Sumber : Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang  
Kota Solok, 2005

**Dampak**

Informasi yang ada sekarang ini mengenai pengaruh oksida-oksida nitrogen pada konsentrasi normal atmosferik masih sangat terbatas.

Kemampuan indera penciuman manusia dalam mendeteksi NO<sub>x</sub> adalah pada konsentrasi 0,12 ppm. Toksisitas NO<sub>2</sub> adalah kira-kira empat kali lebih tinggi daripada NO. Senyawa ini dapat melukai daun-daunan (akut) serta menurunkan produksinya. Selain itu leausan material seperti serat sintetik, alloy nikel dan pemudaran warna dapat terjadi karena senyawa-senyawa ini. (Soedomo, 2001)

Pada konsentrasi dibawah 0,05 ppm, oksida nitrogen tidak menimbulkan efek yang berbahaya bagi kesehatan. Paparan konsentrasi di atas ambang ini akan menyebabkan kejadian gangguan pernafasan akut pada tingkat konsentrasi yang melampaui konsentrasi yang umum terdapat di atmosfer (0,05 ppm), Nitrogen dioksida akan menjadi toksik

Penentuan dampak lingkungan NO<sub>x</sub>, di ukur dengan melihat perubahan pada konsentrasi NO<sub>x</sub> yang akan terjadi akibat kegiatan yang berjalan. Bila perubahan tersebut kecil dan tidak merubah derajat tingkat konsentrasi yang ada (misalnya masih tetap berada dalam rentang lingkungan berkualitas tinggi), dampaknya dianggap tidak berarti (*insignificant*). Bila kualitasnya turun menjadi sedang (*moderate*), dampaknya dianggap sedang pula. Namun bila perubahan yang timbul merubah kualitas lingkungan yang tinggi menjadi rendah, dampaknya dianggap penting (*significant*). (Soedomo, 2001)

Konsentrasi NO<sub>2</sub> tidak akan tetap menyebar di dalam cakupan spasial sebuah wilayah. Konsentrasinya juga tidak akan tetap sama sepanjang waktu. Dengan demikian oksida nitrogen mempunyai variasi spasial dan temporal yang besar.

Terdapat lima kategori mitigasi dampak oksida nitrogen terhadap lingkungan: kontrol emisi kendaraan bermotor, kontrol pusat kombusi

stasioner, penghindaran reseptor dari darah yang tercemar, peralatan kontrol gas, absorpsi, adsorpsi dan konverter katalitik, kontrol lingkungan

#### 4.3.5. Karbon monoksida

Gas karbon monoksida (CO) adalah gas yang dihasilkan dari proses oksidasi bahan bakar yang tidak sempurna. Gas ini bersifat tidak berwarna, tidak berbau, tidak menyebabkan iritasi. Gas karbon monoksida memasuki tubuh melalui pernapasan dan diabsorpsi di dalam peredaran darah. Karbon monoksida akan berikatan dengan haemoglobin (yang berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh) menjadi carboxyhaemoglobin. Gas CO mempunyai kemampuan berikatan dengan haemoglobin sebesar 240 kali lipat kemampuannya berikatan dengan O<sub>2</sub>. Secara langsung kompetisi ini akan menyebabkan pasokan O<sub>2</sub> ke seluruh tubuh menurun tajam, sehingga melemahkan kontraksi jantung dan menurunkan volume darah yang didistribusikan. Konsentrasi rendah (<400 ppmv ambien) dapat menyebabkan pusing-pusing dan keletihan, sedangkan konsentrasi tinggi (>2000 ppmv) dapat menyebabkan kematian. CO diproduksi dari pembakaran bahan bakar fosil yang tidak sempurna, seperti bensin, minyak dan kayu bakar. Selain itu juga diproduksi dari pembakaran produk-produk alam dan sintesis, termasuk rokok. Konsentrasi CO dapat meningkat di sepanjang jalan raya yang padat lalu lintas dan menyebabkan pencemaran (Soemirat, 1996).



**Gambar 4.3. Situasi Ke padatan Lalu Lintas di Kota Solok Yang Mengemisikan Gas Pencemar ke Udara**

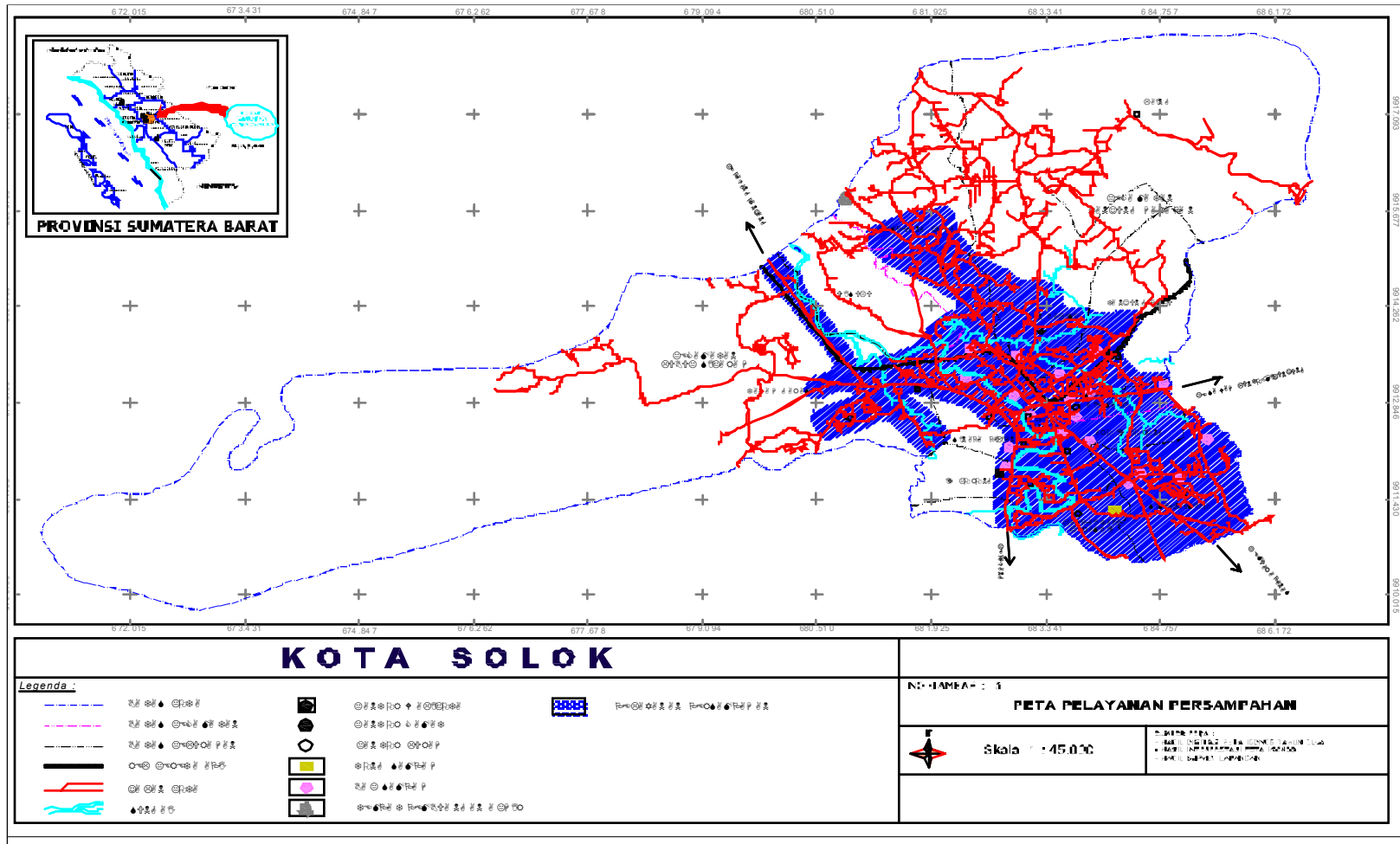
Karbon monoksida merupakan pencemar udara yang paling besar dan umum dijumpai. Sebagian besar CO terbentuk akibat proses pembakaran bahan-bahan karbon yang digunakan sebagai bahan bakar, secara tidak sempurna, misalnya dari pembakaran bahan bakar minyak, pemanas, proses-proses industri dan pembakaran sampah. Kegiatan dalam sektor industri perminyakan merupakan kegiatan yang menimbulkan emisi CO dalam jumlah yang signifikan (Soemirat, 1996, Soedomo, 2001).

### **Penyebab**

Semua aktivitas yang melibatkan pembakaran bahan-bahan organik merupakan sumber karbon monoksida. CO terbentuk juga dalam proses ledakan dan secara alami.

Di Kota Solok kegiatan-kegiatan yang menghasilkan emisi karbon monoksida adalah transportasi, dan pembakaran sampah yang dilakukan oleh sebagian masyarakat dalam menangani sampah rumah tangganya. Pembakaran ini dilakukan oleh masyarakat yang umumnya memiliki lahan pekarangan yang relatif luas dan tinggal di wilayah yang belum dilayani oleh pengelolaan sampah kota. Sumber pembakaran lain adalah pembakaran sisa-sisa hasil panen yang berupa jerami. Di Kota Solok masih banyak ditemukan petani yang membakar sisa-sisa hasil pertaniannya (jerami), padahal kegiatan tersebut disamping mendatangkan polusi udara berupa asap dan unsur pencemar yang dikandungnya, jerami adalah bahan organik yang dapat diolah menjadi berbagai keperluan seperti pupuk organik. Begitu juga petani yang membersihkan lahan perkebunan/ladanginya sering ditemukan membakar sisa-sisa gulma, ranting dan daun yang dapat ditandai dengan kepulan asap sampai jauh, yang berasal dari ladang/kebun.

Gambar 4.4. Jaringan Persampahan





### Dampak

Dampak yang membahayakan manusia telah diamati pada paparan CO pada konsentrasi 12 sampai 17 miligram per meter kubik (10 -15 ppm) selama 8 jam. Pengaruh kesehatan ini terdiri dari atas tekanan fisiologikal, terutama pada penderita penyakit jantung, keracunan darah, d.t. (Soemirat, 1996). Walaupun demikian, pengaruh CO terhadap tanaman dan material belum terbukti.

Konsentrasi CO di atmosfer diukur dalam mikrogram per meter kubik udara. Variabel yang digunakan untuk mengetahui seberapa jauh pencemaran CO terjadi adalah konsentrasi rata-rata waktu selama 8 jam, yang kemudian dirata-ratakan dalam satu tahun. Umumnya CO tidak menimbulkan masalah terhadap kesehatan pada konsentrasi alami. Paparan terhadap CO secara terus menerus pada konsentrasi 10 – 15 ppm akan menimbulkan pengaruh penurunan diskriminasi interval waktu. Pada konsentrasi 30 ppm, CO menimbulkan efek tekanan fisiologis terutama terhadap penderita jantung, sedangkan konsentrasi antara 8 dan 14 ppm telah terbukti berkaitan dengan meningkatnya kematian pada penderita infak kardiak di rumah sakit ( *INOVASI* Vol.7/XVIII/Juni 2006)



**Gambar 4.5. Pem bakaran Sampah**



Karbon monoksida bervariasi konsentrasinya dengan ruang dan waktu. Efek terhadap manusia biasanya dianggap terjadi bila paparan terjadi terus menerus selama satu tahun.

Penyebaran dapat diperkirakan dengan menggunakan model penyebaran dan difusi pencemaran udara, untuk jenis pencemar primer. Penyebaran CO biasanya terjadi pada lapisan pencampur yang paling bawah, dengan ruang gerak konveksi vertikal yang agak terbatas, akibat sifat CO sendiri yang berberat jenis besar.

Tiga Strategi utama dalam mitigasi karbon monoksida adalah: kontrol emisi kendaraan bermotor, kontrol sumber emisi stasioner, penghindaran reseptor dari lingkungan yang tercemar

#### **4.3.6. Ozon dan oksida fotokimia**

Produksi reaksi atmosferik antara oksida-oksida nitrogen dengan hidrokarbon, yang diinisiasi oleh sinar matahari (energi fotonik dari sinar ultra violet), disebut sebagai oksidan fotokimia. Ozon merupakan senyawa yang paling dominan dari oksidan fotokimia ini, mencakup kira-kira 98% volume, jenis oksidan lainnya meliputi peroxyacetyl nitrate (PAN)  $\text{N}_x\text{O}_y$ , dstnya. Konsentrasi atmosferik biasanya dinyatakan sebagai ozon.

##### **Dampak**

Ozon termasuk kedalam pencemar sekunder yang terbentuk di atmosfer dari reaksi fotokimia  $\text{NO}_x$  dan HC. Ozon bersifat oksidator kuat, karena itu pencemaran oleh ozon troposferik dapat menyebabkan dampak yang merugikan bagi kesehatan manusia. Laporan Badan Kesehatan Dunia menyatakan konsentrasi ozon yang tinggi ( $>120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) selama 8 jam atau lebih dapat menyebabkan serangan jantung dan kematian atau kunjungan ke rumah sakit karena gangguan pada sistem pernapasan. Paparan pada konsentrasi  $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$  selama 6,6 jam dapat menyebabkan gangguan

fungsi paru-paru akut pada orang dewasa yang sehat dan pada populasi yang sensitif (Soedomo, 2001)

#### 4.3.7. Toksik Berbahaya

Banyaknya unsur-unsur toksik berbahaya yang diemisikan ke atmosfer. Diantaranya adalah senyawa-senyawa arsenik, asbestos, barium, berilium, boron, cadmium, khromium, tembaga, timbal, molibdenum, nikel paladium, fenol, merkuri. Pada tingkat tertentu, senyawa-senyawa ini akan membahayakan kesehatan manusia, bahkan kematian akibat efek akut dan khronik (*INOVASI* Vol.7/XVIII/Juni 2006)

##### Penyebab

Unsur toksik berbahaya dapat diemisikan dari berbagai aktivitas seperti proses industri pengolahan minyak, transportasi dan eksplorasi

##### Dampak

Unsur toksik berbahaya terutama akan menimbulkan efek kesehatan dan penyakit yang khronik. Jenis efek yang ditimbulkannya tergantung dari toksitas unsur dan lamanya waktu paparan.

Variasi spasial dan temporal gas-gas berbahaya akan tergantung dari sifat sumber emisi karakteristik gas sendiri.

Model dispersi dan difusi dapat digunakan untuk memperkirakan penyebaran dan intensitas gas atau partikulat berbahaya, khususnya yang bersifat primer.

Lima strategi utama dalam mitigasi dampak HTC "*Hazardous Toxicant Concentration*": penyisihan emisi gas berbahaya, substitusi bahan dengan bahan yang tidak berbahaya, substitusi dengan proses yang tidak menimbulkan emisi gas berbahaya, Menurunkan aktivitas yang menimbulkan bahan toksik, menghindarkan reseptor dari daerah yang terkontramisasi

#### 4.3.8. Bau (odor)

Bau yang dikeluarkan dari proses industri sebenarnya tidak tergolong berbahaya. Tetapi timbulnya bau dapat menurunkan status sosial dan ekonomi, *discomfort*, *nausea*, dll.

Bau yang tidak sedap biasanya timbul akibat senyawa-senyawa organik dan sulfidik. Karakteristik bau dapat diterangkan dengan menggunakan deskriptor bau yang dapat diterima.

Intensitas bau merupakan ukuran stimulus yang dihasilkan dari ambang bau dari suatu konsentrasi odorant tertentu. Menurut hukum Weber dan Fechner, intensitas bau akan naik secara logaritmik dengan semakin tingginya tingkat konsentrasi odorant (Soedomo, 2001)

#### SUMBER DARI BAU

Di Kota Solok sumber bau yang banyak dikeluhkan warga masyarakat adalah kegiatan pasar terutama Pasar Ikan dan Los Daging yang berdekatan dengan Los Ayam yang terletak di Pasar Raya Kota Solok, disamping itu limbah Rumah Potong Hewan. Yang terletak di Jl Raya Solok-Padang Panjang

Cara mitigasi dampak meliputi : pengenceran zat odorant (dilusi dapat merubah bau dan kekerasan bau), *netralisasi* dan konsentrasi bau (sepasang bau dalam konsentrasi yang tepat akan saling menetralkan), *odor masking* atau *blanketing* (bau yang lemah dapat dihilangkan dengan bau/fragrant yang lebih kuat), penurunan emisi odorant, menjauhkan reseptor dari daerah yang terkontaminasi, *fatigue of factory odor perception* (tingkat bau tertentu dapat ditoleransi dengan timbulnya *perception fatigue* akibat paparan jangka panjang (Soedomo, 2001)

#### 4.4. PLUMBUM (Pb)

##### Penyebab

Termasuk ke dalam partikel *inhalable* adalah partikel Timbal (Pb) yang diemisikan dari gas buang kendaraan bermotor yang menggunakan bahan

bakar mengandung Pb. Timbal adalah pencemar yang diemisikan dari kendaraan bermotor dalam bentuk partikel halus berukuran lebih kecil dari 10 dan 2,5 mikrometer. Partikulat diemisikan dari berbagai sumber, termasuk pembakaran bahan bakar minyak, (gasoline, diesel fuel), pencampuran dan penggunaan pupuk dan pestisida, konstruksi, proses-proses industri seperti pembuatan besi dan baja, pertambangan, pembakaran sisa pertanian (jerami), dan kebakaran hutan.

### **Dampak**

Timbal adalah logam yang sangat toksik dan menyebabkan berbagai dampak buruk terhadap kesehatan terutama pada anak-anak kecil. Timbal dapat menyebabkan kerusakan sistem syaraf dan masalah pencernaan, sedangkan berbagai bahan kimia yang mengandung timbal dapat menyebabkan kanker. Dimulai di Jabodetabek pada bulan Juli 2001 lalu di Denpasar, Batam dan Cirebon kandungan Pb di dalam bensin telah dihapuskan, yang secara langsung telah menurunkan konsentrasi timbal di udara. Tetapi baru kota-kota tersebut yang mendapatkan pasokan bensin tanpa timbal. ( *INOVASI* Vol.7/XVIII/Juni 2006)

### **Permasalahan Umum Pengendalian Pencemaran**

Minimnya analisis yang menyeluruh untuk mengetahui karakteristik dan besarnya dampak yang terjadi secara lokal maupun lintas-batas menimbulkan kesukaran pembuatan strategi pengendalian pencemaran udara dan penurunan kualitas udara yang tepat sasaran dan efektif baik dari segi biaya maupun teknologi dan kebijakan. Kendala-kendala dalam pelaksanaan analisis tersebut disebabkan oleh antara lain ( *INOVASI* Vol.7/XVIII/Juni 2006):

1. Tidak adanya data konsentrasi udara yang belum tercemar, yang dapat digunakan sebagai acuan menentukan pencemaran udara yang disebabkan oleh aktivitas manusia;
2. Pemantauan kualitas udara secara kontinu dan otomatis baru dilaksanakan di 10 kota, ada lebih banyak lagi kota yang tidak memiliki sistem pemantau;

3. Jumlah stasiun pemantau di kota yang telah memiliki jaringan pemantau juga masih terbatas dan belum cukup untuk mewakili variasi spasial pencemar;
4. Bila sudah ada kegiatan pemantauan di kota-kota yang belum memiliki alat pemantau otomatis, umumnya kegiatan tersebut difokuskan pada lokasi-lokasi yang dekat dengan jalan raya, tidak mempertimbangkan kemungkinan adanya sumber-sumber pencemar lain yang mungkin ada dan memberikan kontribusi yang cukup dominan;
5. Pemantauan pada lokasi reseptor sensitif di luar daerah perkotaan, dimana dampak terhadap lingkungan dapat terjadi tetapi sumber pencemar berada di lokasi lain (long-range pollution) hampir dapat dikatakan tidak ada;
6. Dana yang tersedia untuk pemantauan dan pengoperasian alat-alat pemantau otomatis yang sudah ada sangat terbatas, sehingga dalam banyak kasus tidak semua stasiun pengamat dapat beroperasi.

#### 4.5. DAMPAK EKONOMI PENCEMARAN UDARA SECARA UMUM

Kerugian ekonomi akibat pencemaran udara hampir selalu dihitung berdasarkan biaya kesehatan. Salah satu metodologi perhitungan yang digunakan adalah fungsi dosis-respons, yaitu fungsi yang mengaitkan jumlah kasus kesehatan per satuan populasi untuk setiap kenaikan konsentrasi polutan yang melebihi baku mutu. Harga setiap kasus kesehatan kemudian diestimasi untuk menghitung total biaya per kasus kesehatan. Beberapa studi di Jakarta menghitung kerugian ekonomi akibat pencemaran udara, yaitu (*INOVASI* Vol.7/XVIII/Juni 2006):

- *Jakarta Urban Development Project (JUDP III)*. Studi dilaksanakan pada tahun 1994 dan memperkirakan bahwa kerugian ekonomi yang disebabkan karena penurunan IQ anak-anak pada tahun 1990 mencapai Rp 176 miliar meningkat menjadi Rp 254,4 Miliar jika bensin bertimbal tidak dihapuskan pada tahun 2005;

#### Respon Pemmasalahan pada Media Udara

Meskipun hasil analisis terhadap Kualitas Udara Ambien Kota Solok menunjukkan konsentrasi pencemar udara masih dibawah ambang batas,

namun Pemerintah Kota Solok merespon permasalahan kualitas udara terkait dengan respon terhadap sumberdaya air. Respon tersebut tercermin pada program-program yang dibuat oleh pemerintah yang dituang dalam dokumen perencanaan:

1. Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang meliputi taman kota, hutan kota, bantaran sungai dan median jalan. RTH yang ditetapkan yaitu: Taman Terminal Barih Solok (4000 m<sup>2</sup>), Taman Kota Pulau Belibis (25.000 m<sup>2</sup>), Taman Batas Kota Bandar Panduang (100 m<sup>2</sup>), Taman Jalan Ki. Hajar Dewantara (60m<sup>2</sup>) dan Taman Simpang Ambacang (40 m<sup>2</sup>)
2. Program-program di bidang lingkungan hidup:
  - Program peningkatan pengelolaan limbah dan sampah yang telah mencapai hampir seluruh wilayah Kota Solok yang diikuti dengan penambahan armada pengangkut sampah dan kontainer
  - Program peningkatan informasi dan pengendalian lingkungan hidup
  - Program peningkatan dan pemeliharaan fasilitas taman kota, TMP
  - Program peningkatan profesionalisme aparatur dalam pengelolaan limbah pemeliharaan lingkungan
3. Melengkapi dokumen UKL-UPL bagi kegiatan yang diduga mendatangkan pencemaran terhadap lingkungan, terutama badan air seperti yang telah dilakukan terhadap kegiatan Pasar Ikan dan Los Daging Kota Solok dan Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Solok. Sebagai respon terhadap sumber pencemar yang berupa bau yang selama ini dikeluhkan telah disusun dokumen UKL-UPLnya. Khusus untuk RPH yang terletak di Jalan Raya Solok-Padang Panjang telah memiliki IPAL sendiri, hanya perlu penyempurnaan sistem pengolahannya saja
4. Dalam Perda No 12 tahun 2002 juga mengatur tindakan preventif terhadap pencemaran yang berupa penyuluhan dan himbauan yang dilakukan berupa program tahunan dan ada yang dilaksanakan setiap harinya melalui saran radio, penyuluhan kesekolah-sekolah dan sosialisasi kemasyarakatan. Disamping itu juga diatur ketentuan yang bersifat wajib melalui retribusi yang langsung, melalui PDAM/listrik dan koperasi serta ketentuan yang bersifat represif berupa denda dan kurungan.

## BAB V Lahan dan Hutan

---

---



## **BAB V**

### **LAHAN DAN HUTAN**

#### **5.1. LAHAN**

##### **5.1.1. Penggunaan Lahan Saat Ini**

Berdasarkan Data BPPN 2006, diketahui bahwa dari 5.764 Ha luas Kota Solok, sebanyak 23,60 % diantaranya adalah hutan, 21,75 % sawah, 13,82 % semak alang-alang, 13,54 % perumahan dan 9,45 % kebun campuran serta 11,18 %, 0,46 % industri, 0,23% pendidikan lainnya berupa sarana dan prasarana kota lainnya.

Dari data di atas terlihat bahwa lahan yang belum terbangun masih cukup luas. Penggunaan lahan didominasi oleh berturut-turut adalah : hutan, sawah, semak alang-alang, perumahan, perkebunan campuran, perkebunan rakyat, dan lain sebagainya.

Jika dibandingkan dengan data tahun 2002, penggunaan lahan Kota Solok mengalami sedikit pergeseran. Antara lain hutan berkurang 0,04 % atau seluas 1,50 Ha. Sedangkan penggunaan lahan yang bertambah adalah sawah bertambah 0,08% atau seluas 4,47 Ha, perumahan seluas 9,66 Ha (0,16%), kebun campuran seluas 115,98 Ha (2,01 %). Sedangkan penggunaan lain hanya mengalami sangat sedikit perubahan. Pengurangan luas terbesar terjadi pada semak alang-alang yang berkurang seluas 4,02 % dari luas sebelumnya.

Meskipun dari pengamatan lapangan terlihat bahwa terdapat alih fungsi lahan sawah menjadi lahan perumahan atau pemanfaatan lainnya, tetapi secara akumulasi tidak terjadi pengurangan luas sawah, malah terjadi peningkatan luas sawah. Hal ini dapat dimengerti bahwa terjadi konversi lahan yang berupa semak alang-alang sehingga terjadi pengurangan luas semak alang-alang sebesar 4,02 %. Konversi lainnya adalah menjadi kebun campuran.

Dalam bidang industri yang didominasi oleh industri rumah tangga, terlihat industri di Kota Solok tidak tumbuh dengan signifikan, hal ini juga tercermin dari luas lahan yang dimanfaatkan sebagai lahan untuk industri yang tidak berubah dengan signifikan.

Pengurangan luas lahan terbesar ditemukan pada pemanfaatan lahan bagi pendidikan. Pada Tahun 2004 tercatat bahwa lahan yang dimanfaatkan bagi sektor pendidikan adalah 69,34 Ha atau 1,20% sedangkan pada tahun 2006 hanya tinggal 13.50 Ha.

### 5.1.2. Intensitas Penggunaan Lahan

Intensitas penggunaan lahan adalah tingkat pemanfaatan lahan yang diukur berdasarkan perbandingan luas lahan terbangun dengan luas wilayah administrasi atau perbandingan luas lahan budidaya dengan kawasan lindung. Dari data yang diperoleh (BPPN, 2006) diketahui untuk total luas Kota Solok 88,48 % (5.100 Ha) diantaranya berupa kawasan budidaya dan sebagian lainnya yaitu 11,52 % (664 Ha) berupa kawasan lindung.

#### **Kawasan Budi daya**

Berdasarkan ketentuan dalam undang-undang No. 24 tahun 1992 tentang penataan ruang, kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi atau potensi pemberdayaan alam, sumberdaya manusia dan sumberdaya buatan.

Kawasan budidaya di Kota Solok terutama digunakan untuk pertanian, pemukiman, industri dan jasa seperti tersebut di atas.

Lahan pertanian sesuai dengan arahan tata ruang yang lebih diarahkan ke BWK III (Tanah Garam), Hal ini sesuai dengan kondisi lahan yang lebih subur dan beririgasi teknis untuk bahagian terbesar lahan sawah. Lahan yang benar-benar subur seperti ini akan dipertahankan, sedangkan yang kurang subur dapat dialihfungsikan secara bertahap untuk kegunaan lain, seperti agroindustri. Namun di Kelurahan Sinapa Piliang dan Tanah Garam juga terjadi deviasi pemanfaatan lahan dari persawahan menjadi permukiman di beberapa lahan, terutama di sepanjang jalur jalan, akibatnya muncul perumahan dengan pola linier di sepanjang jalur jalan ini. Untuk menyasati hal ini perlu dilakukan pengawasan pendirian perumahan/permukiman yang lebih ketat di masa datang.

Lahan untuk permukiman juga cukup luas namun sesuai peruntukan lahan, diarahkan ke BWK IV (Laing). Namun di daerah ini juga muncul pemakaian lahan untuk perkantoran. Salah satu permasalahan yang perlu di perhatikan untuk kawasan permukiman ini adalah belum tersedianya sarana dan prasarana yang cukup seperti air, listrik dan telpon. Karena arahan

permukiman yang tetap ke BWK IV ini perlu dilakukan upaya melengkapinya di masa datang.

Penggunaan lahan untuk industri hanya 3,50 ha (0,06 %). Hal ini mencerminkan tidak tumbuhnya industri di Kota Solok seperti terlihat pada BWK III (tanah garam) yang diperuntukan bagi industri, ternyata tidak tumbuh di kawasan ini. Ke depan, kawasan ini tidak lagi difungsikan sebagai kawasan industri dan kegiatan industri terutama agroindustri diarahkan pada BWK II.

Sementara ini pemanfaatan lahan untuk jasa juga relatif kecil. Hal ini juga mencerminkan belum berkembangnya sektor jasa di Kota Solok. Arah penggunaan lahan di pusat Kota untuk jasa sebagian telah dimanfaatkan, namun masih banyak lahan tersedia yang belum dimanfaatkan untuk kegiatan jasa ini.

### **Kawasan Lindung**

Berdasarkan analisis kondisi yang ada pada Kota Solok, terdapat ruang untuk kawasan lindung yang meliputi :

- a. Kawasan yang memberikan perlindungan pada kawasan bawahannya yang meliputi:
  - Kawasan hutan dengan ketinggian  $\geq 2000$  m dpl
  - Kawasan yang mempunyai kelerengan  $\geq 40$  %
  - Kawasan hutan dengan faktor-faktor lereng, jenis tanah dan curah hujan yang melebihi skor tertentu.
- b. Kawasan perlindungan setempat
  - Sempadan sungai
  - Sempadan mata air
- c. Kawasan suaka alam dan cagar budaya  
Kawasan cagar budaya
- d. Kawasan rawan bencana
  - Kawasan sempadan sungai yang meliputi Bt. Lembang, Bt. Gawan, Bt. Bingung.

Sedangkan dari total 5.100 Ha kawasan budidaya 20,85 % berupa lahan terbangun. Ini artinya intensitas penggunaan lahan Kota Solok masih relatif rendah.

### **5.1.3. Kondisi Kawasan Terhadap Lingkungan**

Kawasan rawan bencana adalah kawasan yang memiliki resiko yang tinggi terhadap bencana alam seperti :

- a. Banjir
- b. Longsor dan erosi tanah

Dari data sekunder dan pengamatan langsung di lapangan, beberapa kawasan di Kota Solok dapat digolongkan kedalam kawasan rawan bencana antara lain :

#### **a. Banjir**

Sebagian kawasan di wilayah Solok terletak didataran yang memiliki ketinggian 100 – 500 m dpl (58,40 %) beberapa bagian diantaranya termasuk kawasan rawan banjir pada musim hujan ditambah lagi dengan besarnya perbedaan tinggi muka air sungai pada musim hujan dengan musim kemarau menunjukkan adanya ketidak seimbangan siklus hidrologi.

Dari pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan penduduk setempat, terdapat beberapa kawasan yang rawan banjir yang disebabkan oleh luapan Bt. Lembang. Tinggi muka air mencapai  $\pm$  1 M dan pernah mencapai 3.5 M. Kawasan-kawasan tersebut adalah Kampung Tarandam Kel Koto Panjang, KTK dan IX Gorong, Kelurahan Aro IV Korong dan sebagian Kelurahan Tanah Garam. Terjadinya genangan ini dikarenakan karena adanya selisih kecepatan infiltrasi air kedalam tanah dan aliran permukaan dengan tingginya curah hujan yang jatuh dikawasan Kota Solok serta dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut :

- Belum tersedianya sistem drainase yang memadai.
- Perilaku masyarakat yang masih membuang sampah ke sungai, saluran drainase yang mengakibatkan terjadinya genangan pada musim hujan.
- Luapan Batang Lembang yang berhulu di Kabupaten Solok dan memiliki fluktuasi debit air yang cukup besar antara musim hujan dengan musim kemarau.

b. Longsor dan Erosi tanah

Hasil pengamatan langsung dilapangan (Foto Citra Satelit IKONOS 2004) dan data sekunder menunjukkan beberapa kawasan Kota Solok tergolong rawan longsor dan erosi tanah, terutama kawasan dengan lereng  $\geq 40\%$  dengan kondisi tidak tertutup vegetasi dan bekas lahan penambangan galian C serta dapat dikategorikan sebagai lahan kritis. Luas lahan kritis di Kota Solok tercatat seluas 158 Ha.

Disamping itu terdapat 2.161 Ha lahan terlantar dan padang alang-alang yang berpotensi untuk terjadinya longsor dan erosi tanah serta kebakaran lahan.

Faktor lain yang menyebabkan terjadinya longsor adalah dampak pengolahan hasil hutan yang terjadi di Kelurahan Laing.

Dari data yang diperoleh baik data sekunder maupun primer, diperkirakan tiap tahunnya terjadi kehilangan lapisan 'Top Soil' yang subur akibat dampak dari aktivitas penduduk maupun alam.

**5.1.4. Tanah dan nilainya**

Dari data jenis tanah dan tingkat kesuburannya yang disajikan pada Tabel 5.1. menunjukkan sebagian besar tanah di Kota Solok didominasi oleh tanah jenis kompleks podsolik merah kuning, podsolik coklat dan latosol.

**Tabel 5.1. Persebaran Jenis Tanah di Kota Solok**

No	Jenis Tanah	Luas ( Ha )	%
1	Komplek Podsolik merah Kuning Podsolik Coklat dan Latosol	2.006	34,80
2	Aluvial	1.248	21,65
3	Brown Forest Soil	1.190	20,64
4	Podsolik Merah Kuning	935	16,22
5	Latosol	385	6,68
	<b>Jumlah</b>	<b>5.764</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Peta Jenis Tanah Kota Solok

Pemanfaatan tanah secara optimum pada kawasan dengan tingkat kesuburan sedang sampai subur dapat dipertahankan guna mendukung kegiatan pembangunan.

Di samping tanah dengan tingkat kesuburan sedang sampai subur, juga terdapat lahan dengan kesuburan rendah/kritis yang terdapat di hampir semua kelurahan di Kecamatan Tanjung Harapan. Lahan ini berpotensi mendatangkan bahaya seperti tanah longsor, erosi dan kebakaran lahan. Untuk itu perlu dilakukan upaya mempertahankan tingkat kesuburan lahan bagi tanah dengan tingkat kesuburan sedang – subur. Dan untuk lahan tidak subur/kritis perlu dilakukan upaya untuk memperbaiki tingkat kesuburannya untuk lahan yang berpotensi dijadikan area pertanian atau alih fungsi untuk perumahan/permukiman, industri dan penggunaan lain yang tidak menuntut kesuburan tanah dengan pertimbangan ketersediaan lahan terbuka yang cukup luas.

**Tabel 5.2. Kesuburan Tanah Di Kecamatan Tanjung Harapan**

No	Bentuk Lahan Di Kecamatan Tanjung Harapan	Luas (Ha)					
		Kp. Jawa	Nan Balimo	Koto Panjang	PPA	Tanjung Paku	Laing
1	Sangat Subur						
2	Subur	9.3	381	6.3	11		80
3	Sedang	2367	23	8.4		140	640
4	Tidak Subur / kritis	119	17	6.3		46	95
<b>Jumlah</b>		<b>2495.3</b>	<b>421</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>186</b>	<b>815</b>

Sumber : Bappeko Solok, 2002

**Tabel 5.3. Kesuburan Tanah Di Kecamatan Lubuk Sikarah**

No	Bentuk Lahan Di Kecamatan Lubuk Sikarah	Luas (Ha)						
		Tanah Garam	VI Suku	Sinapa Pliang	IX Korong	Simp. Rumbio	Aro IV Korong	KTK
1	Sangat Subur	-	-	-	-	-	-	-
2	Subur	1141	216	40	150	-	125	35
3	Sedang	1295	144	-	-	145	-	10
4	Tidak Subur / kritis	-	-	-	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>2436</b>	<b>360</b>	<b>40</b>	<b>150</b>	<b>145</b>	<b>125</b>	<b>45</b>

Sumber : Bappeko Solok, 2002

Dengan tingkat kesuburan sedang sampai subur dan sebagian kecil daerah tidak subur/kritis. Tingkat kesuburan tersebut, memungkinkan berkembangnya daerah pertanian dan perkebunan baik yang dikelola oleh rakyat maupun pemerintah.

Daerah subur juga terdapat disekitar pusat kota berupa persawahan. Dengan bertambahnya penduduk menyebabkan banyak sawah yang berubah fungsi menjadi kawasan permukiman, industri dan peruntukan lainnya.

#### 5.1.5. Geologi

Dari data yang diperoleh Kota Solok sangat miskin akan sumber daya mineral. Di Kota Solok tidak terdapat pertambangan berskala besar baik yang dikelola oleh rakyat maupun pemerintah. Hal ini meminimalkan kerusakan/pencemaran lingkungan akibat penambangan dalam galian.

Jenis pertambangan yang ada, adalah jenis galian C yang terdapat di Kelurahan IX Korong (0,5 Ha) dan Kelurahan VI Suku (0,25 Ha) semuanya terdapat di Kecamatan Lubuk Sikarah. Sedangkan di Kecamatan Tanjung Harapan potensi galian C tersebut terdapat pada Kelurahan Laing (0,5 Ha). Perlu diperhatikan dampak usaha galian C yang dikelola oleh masyarakat yang berkaitan dengan keberadaan sarana milik umum/pemerintah lainnya seperti jembatan, pengamanan sungai dan lain sebagainya. Hal ini disebabkan oleh kegiatan penambangan dilakukan di lokasi yang tersebut diatas sebagai dampak bekas penambangan bagi lingkungan sekitarnya.



Gambar 5.1 Foto Kawasan Pertambangan

Perlu adanya penetapan kawasan galian C sehingga tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, atau diupayakan dampak sekecil mungkin.



**Gambar 5.2. Sebagian lahan yang dimanfaatkan untuk pertanian**

#### **5.1.6 Topografi**

##### **Ketinggian.**

Ketinggian suatu tempat di atas permukaan laut dapat menentukan banyaknya curah hujan, suhu, kelembaban, penyinaran matahari, penguapan dan konfigurasi lapangan mempengaruhi peluang pembudidayaan komoditas, persediaan air, dinamika hidrologi dan tingkat kepekaan tanah terhadap erosi. Hal ini akan mempengaruhi pemanfaatan tanah pada suatu wilayah apakah akan diarahkan sebagai wilayah lindung, budidaya atau budidaya terbatas. Kota Solok memiliki ketinggian antara 100 sampai di atas 1.525 m dpl dimana sebagian besar (58,40 %) terletak pada ketinggian 100–500 m dpl, 23,94 % pada ketinggian 500–1000 m, 11,76 % pada ketinggian 1000–1500 m dan sebagian kecil pada ketinggian >1500 m (5,90 %). Dengan bentuk permukaan berupa dataran yang dikelilingi oleh perbukitan.



**Tabel 5.4. Luas per ketinggian Kota Solok**

No	Kecamatan	Luas per ketinggian (Ha)			
		(100 – 500) m	(500 – 1.000) m	(1.000 – 1.500) m	> 1.500 m
1	Lubuk Sikarah	1.680	802	678	340
2	Tanjung Harapan	1686	578	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>3.366</b>	<b>1380</b>	<b>678</b>	<b>340</b>

Sumber : Bappeko Solok, 2002

### **Kemiringan (Lereng)**

Lereng merupakan sudut yang dibentuk oleh permukaan tanah dengan bidang horizontal (datar) dan dinyatakan dalam satuan persen (%). Lereng akan mempengaruhi tingkat erosi, kedalaman efektif tanah, vegetasi, usaha tani, dan lain sebagainya. Lereng atau kemiringan tanah merupakan faktor pembatas dalam penggunaan tanah, teknologi pengolahan yang digunakan. Wilayah dengan kemiringan atau lereng > 40 % memerlukan perhatian khusus, karena pembudidayaan wilayah tersebut akan mengganggu kestabilan debit air di wilayah hilir sehingga cocok untuk digunakan sebagai wilayah lindung atau budidaya terbatas

Luas wilayah dengan lereng  $\geq 40$  % terdapat seluas 683 Ha atau 11,85 % dari total wilayah Kota Solok, tersebar di dua kecamatan Tanjung Harapan dan Lubuk Sikarah. Dimana sebagian besar terletak di Kecamatan Lubuk Sikarah 610 Ha (89,31 %) dan sisanya 73 Ha (10,69 %) terdapat di Kecamatan Tanjung Harapan. Luas wilayah dengan kelerengan 0 – 15 % terdapat seluas 2.630 Ha atau 45,628 % dari wilayah Kota Solok, tersebar di Lubuk Sikarah 1.645 Ha (24,86 %) dan 985 Ha lainnya di Kecamatan Tanjung Harapan. Kawasan ini berpotensi sebagai kawasan budidaya.

Wilayah dengan kelerengan 15 – 40 % meliputi wilayah dengan luas 2.451 Ha (42,52 %) tersebar di dua kecamatan Lubuk Sikarah dan Tanjung Harapan berpotensi untuk kawasan penyangga.

Tabel 5.5. Luas per Lereng Kota Solok

No	Kecamatan	Jenis Lereng (%)	Luas (Ha)
1	Lubuk Sikarah	0 – 5	935
		5 – 8	475
		8 – 15	235
		15 – 25	790
		25 – 40	655
		> 40	610
Jumlah 1			3.500
2	Tanjung Harapan	0 – 5	255
		5 – 8	400
		8 – 15	330
		15 – 25	780
		25 – 40	426
		> 40	73
Jumlah 2			2264

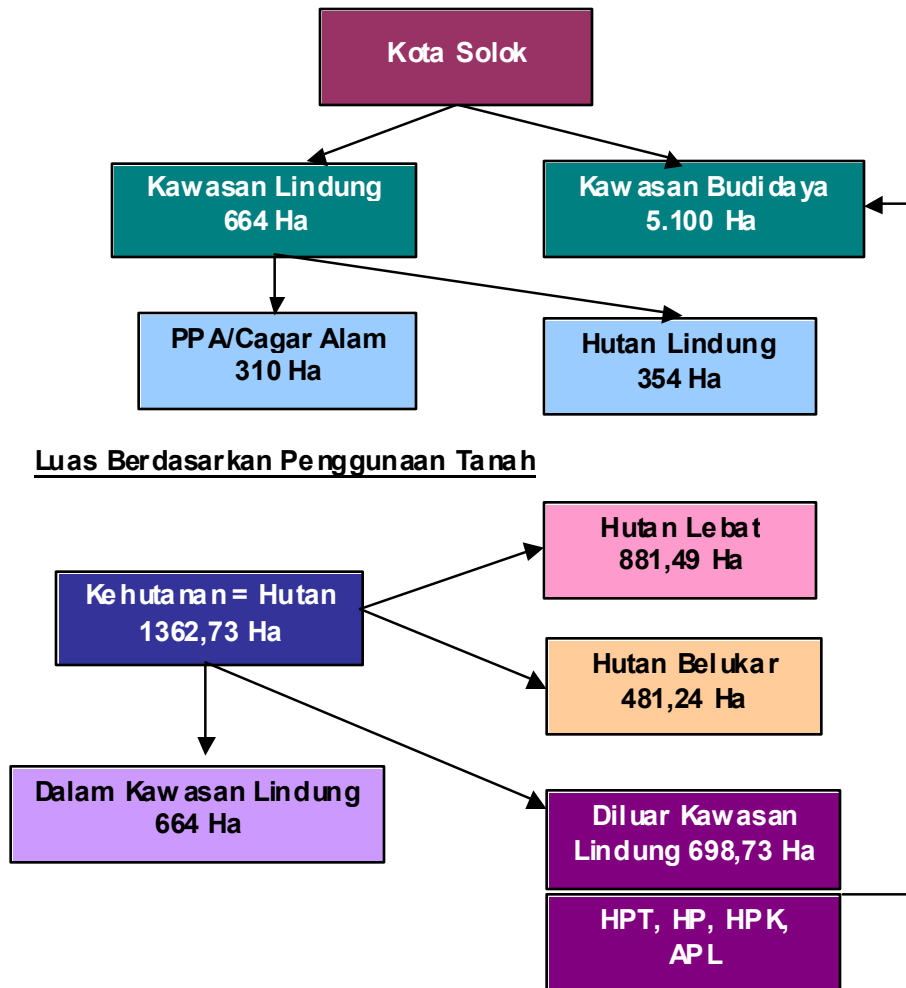
Sumber : Peta Kota Solok Tanpa Tahun dari Bappeda

## 5.2. HUTAN

Hutan yang terdapat di Kota Solok adalah seluas 1.360,73 Ha dari total luas wilayah kota. Dari luas tersebut 664 Ha (48,80 %) diantaranya berupa kawasan lindung yang tersebar di dua kecamatan yaitu Kec. Tanjung Harapan dan Kec. Lubuk Sikarah sisanya yaitu 698,73 Ha (51,20 %), adalah hutan yang terdapat di luar kawasan lindung yang ditemukan berupa Data BPPN.

Dari 664 Ha kawasan lindung, 354 Ha (53,31 %) diantaranya berupa Hutan Lindung dan 310 Ha atau 46,69 % lainnya berupa cagar alam. Ditinjau dari kondisi hutan secara keseluruhan, 881,49 Ha atau 64,69 % berupa hutan lebat sedangkan 481,24 Ha atau 35,31 % berupa semak belukar yang menandakan sudah terjadinya penurunan kualitas hutan.

Dari pengamatan lapangan dan foto citra satelit IKONOS 2004 diketahui bahwa hutan yang terdapat di Kota Solok tidak dapat dipisahkan dari kawasan hutan yang terdapat di Kabupaten Solok sebagai satu kesatuan ekosistem, seperti fungsinya dalam tata hidrologi yang menjamin ketersediaan air permukaan, air tanah dangkal maupun air tanah dalam. Untuk itu perlu adanya suatu tindakan pengelolaan yang terintegrasi antara Kota Solok dan daerah Kabupaten Solok guna menjamin kelestarian hutan dan fungsi hutan lainnya.



**Gambar 5.3. Luas Hutan Di Wilayah Kota Solok**

Sumber : BPPN Kota Solok, 2003

Konversi hutan menjadi peruntukan lainnya selama lima tahun ini adalah sebesar 0,04%. Berkurangnya luas hutan ini berarti berkurangnya daerah tangkapan air. Di samping itu juga berarti berkurangnya suplai oksigen ke atmosfer. Padahal luas ideal hutan bagi suatu wilayah adalah 30%.

### 5.3. ANALISIS POLA PEMANFAATAN RUANG

Didalam RUTRK Solok 1986 - 2006 pemanfaatan ruang Kota Solok diarahkan untuk menunjang fungsi kota sebagai pusat pemerintahan dan administrasi, pusat kegiatan perdagangan regional, pusat pendidikan, dan pusat kota pertanian dan agroindustri.

Fungsi utama kota dengan cakupan pelayanan regional dan kota, akan dikembangkan diantaranya :

- Kegiatan industri yang lokasinya di Kelurahan Aro IV Korong.
- Kegiatan pendidikan yang lokasinya di Kelurahan Nan Balimo.
- Kegiatan perdagangan/jasa yang lokasinya di pusat kota.
- Kegiatan transportasi berupa terminal regional untuk angkutan darat yang lokasinya adalah di Kelurahan Simpang Rumbio.
- Kegiatan pemerintahan yang lokasinya di Kelurahan IX Korong, Kelurahan Kampung Jawa, dan Kelurahan Laing.
- Kegiatan perdagangan eceran dan jasa yang lokasinya disetiap pusat bagian wilayah kota yaitu di pusat kota, Kelurahan Tanah Garam, Kelurahan Kampung Jawa, dan Kelurahan Simpang Rumbio.
- Kegiatan olahraga dan rekreasi yang lokasinya di Kelurahan Kampung Jawa.
- Kegiatan pelayanan kesehatan berupa Rumah Sakit Umum untuk pelayanan kota, lokasinya adalah di Kelurahan Simpang Rumbio.
- Kegiatan jasa transportasi untuk internal kota, lokasinya adalah di Kelurahan Simpang Rumbio, Kelurahan Kampung Jawa, dan Kelurahan Tanah Garam.

Dalam kenyataannya rencana ini tidak sepenuhnya dapat dilaksanakan (terjadi deviasi). Penggunaan lokasi di kota solok secara umum dapat dibagi atas :

1. Kawasan Budidaya
2. Kawasan Konservasi, yang dapat dibagi atas:
  - Sawah
  - Permukiman
  - Perkantoran
  - Pendidikan
  - Kesehatan
  - Sarana Ibadah
  - Dan lain-lain

### 5.3.1. Lahan Untuk Permukiman

Unsur-unsur yang digunakan dalam mengidentifikasi kawasan permukiman diantaranya Wisma (rumah tinggal), karya (tempat bekerja), marga (jaringan

jalan, dll), suka (tempat rekreasi, hiburan, olahraga), penyempurna (sarana penunjang). Hubungan antar kegiatan permukiman dengan fungsi penunjang permukiman atau pusat-pusat kegiatan masyarakat perlu memenuhi kriteria keselarasan, keserasian, kemudahan pencapaian serta kenyamanan.

Dalam ruang kota, kegiatan permukiman menjadi objek yang sangat penting dan perlu diatur perkembangannya seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Pada tahun 2006 jumlah rumah diperkirakan sebanyak 10.933 unit rumah dengan asumsi rata-rata jumlah orang per-rumah 5. Tahun 2007 ini jumlah penduduk diperkirakan sebanyak 55.528 jiwa dengan rata-rata pertumbuhan penduduk 1,58 % per tahun yang diperoleh dari rata-rata pertumbuhan penduduk selama 17 tahun terakhir, sehingga kebutuhan tambahan rumah baru adalah sebanyak 173 unit.

Perkembangan perumahan di Kota Solok ditandai dengan adanya pembangunan beberapa rumah baru baik untuk pegawai pemerintah ataupun untuk masyarakat. Berdasarkan data, kelurahan yang memiliki kepadatan paling tinggi adalah di Koto Panjang mencapai 10.748 jiwa/km<sup>2</sup> atau 110 jiwa/ha. Dalam kebijakan/program dalam RTRW Kota Solok Tahun 2004-2013, bahwa daerah ini merupakan prioritas pengembangan permukiman yang perlu direhabilitasi di pusat kota. Berdasarkan perhitungan dari peta, jumlah rumah di kelurahan Koto Panjang sebanyak 245 unit rumah dengan luas 100.754,91 m<sup>2</sup> atau sekitar dalam 0.21 km<sup>2</sup> (10 ha).

### 5.3.2. Lahan Untuk Sarana/Fasilitas

Dalam analisis ini akan ditelaah mengenai kecenderungan perkembangan kebutuhan fasilitas sosial ekonomi serta kebutuhan lahannya, sehingga akan terlihat perkiraan luas lahan yang dibutuhkan dari tahun 2006 s/d 2011. Dalam menentukan besaran jumlah fasilitas maupun kebutuhan lahan, akan digunakan standar perencanaan.

#### A. Fasilitas Pendidikan

Berdasarkan jumlah dan jenisnya kebutuhan fasilitas pendidikan di Kota Solok saat ini umumnya sudah memadai baik fasilitas untuk tingkat pra sekolah (TK) hingga pada tingkat perguruan tinggi.

Jika dilihat kecenderungan perkembangan di masa mendatang (tahun 2011), yang didasarkan pada jumlah penduduk pendukung, maka kebutuhan fasilitas pendidikan di Kota Solok hingga akhir tahun perencanaan antara lain :

### 1. Sarana Sekolah Taman Kanak-kanak (TK)

Sekolah Taman Kanak-Kanak sebagai jenjang pendidikan pra sekolah diperuntukkan bagi penduduk yang telah memasuki usia antara 5 - 6 tahun. Satu sekolah Taman Kanak-Kanak terdiri dari 2 ruang kelas dengan daya tampung masing-masing 40 murid (1 STK = 80 murid)) dengan luas lahan 1.200 m<sup>2</sup>.

Perhitungan lain, adalah dilihat dari jumlah penduduk pendukung dimana diperuntukkan (dilayani) bagi 1.000 penduduk untuk 1 unit Sekolah TK. Lokasi Sekolah TK sebaiknya tidak menyeberang jalan terlebih dengan jalur jalan dengan kecepatan tinggi, serta radius pelayanan kurang lebih 500 meter.

Pada saat ini di Kota Solok terdapat 17 unit Taman Kanak-kanak yang tersebar di dua kecamatan yaitu Lubuk Sikarah dan Tanjung Harapan.

### 2. Sarana Sekolah Dasar (SD)

Sampai tahun 2006 jumlah fasilitas Sekolah Dasar di Kota Solok sebanyak 45 unit. Untuk menghitung jumlah fasilitas pendidikan Sekolah Dasar pada masa yang akan datang dihitung berdasarkan asumsi sebagai berikut : Sekolah Dasar diperuntukkan bagi penduduk usia 6 - 12 tahun, Jumlah ruang dalam 1 kelas sebanyak 40 murid. Dengan demikian 1 Sekolah Dasar dapat menampung 240 murid dengan luas lahan yang dibutuhkan 1.000 m<sup>2</sup>.

Perhitungan lain untuk memperkirakan kebutuhan jumlah fasilitas Sekolah Dasar adalah dengan menggunakan penduduk pendukung, dimana 1 Sekolah Dasar didukung dengan jumlah penduduk 1.600 jiwa. Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah sekolah sudah lebih dari cukup

### 3. Sarana Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP)

Jumlah Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di Kota Solok saat ini adalah sebanyak 8 unit. Perhitungan kebutuhan fasilitas SLTP didasarkan dengan menggunakan standar perencanaan, dimana setiap 1 unit SLTP didukung oleh 4.800 penduduk

Cara lain yang bisa dipakai adalah penduduk berdasarkan kelompok usia, dimana untuk SLTP diperuntukkan bagi penduduk berumur 12 - 15 tahun. 1 Unit SLTP dipakai pagi dan sore yang terdiri dari 2 buah dengan masing-masing memiliki 6 ruang kelas, serta kapasitas per

kelas menampung 30 murid dan luas lahan yang dibutuhkan 2.700 m<sup>2</sup>. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setiap 1 unit SLTP memiliki 12 ruang kelas dengan kapasitas 360 murid.



**Gambar 5.4. Salah Satu Sarana Pendidikan (SMK2)**

#### **4. Sarana Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ySMK**

Jumlah fasilitas SLTA/SMK di Kota Solok sampai saat ini sebanyak 12 unit. Kebutuhan fasilitas SLTA dihitung berdasarkan penduduk pendukung, dimana setiap 4.800 penduduk membutuhkan 1 unit fasilitas SLTA dengan luas 2.700 m<sup>2</sup>.

Pedoman lain yang bisa dipakai dalam menghitung kebutuhan SMU adalah :

- Pendidikan SMU diperuntukkan bagi penduduk usia antara 16 - 18 tahun.
- Satu unit SMU terdiri dari 2 bangunan, masing-masing bangunan terdiri dari 6 kelas.
- Kapasitas masing-masing kelas sebanyak 30 murid.
- Luas lahan yang dibutuhkan adalah 2.700 m<sup>2</sup>.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa sampai saat ini belum diperlukan penambahan fasilitas SLTA karena dari jumlah yang ada saat ini sudah melebihi kebutuhan sampai akhir tahun perencanaan.

#### **5. Perguruan Tinggi**

Fasilitas pendidikan Perguruan Tinggi yang ada saat ini berjumlah 5 unit. Untuk satu unit Perguruan Tinggi penduduk pendukungnya

adalah 420.000 sampai dengan 1.500.000 orang dengan luas lahan 20.000 m<sup>2</sup>. Dilihat dari jumlah penduduk pendukung untuk kebutuhan fasilitas pendidikan Perguruan Tinggi, maka sampai akhir tahun tahun 2011 belum memerlukan penambahan lagi tapi memerlukan perawatan bangunan dan penambahan fasilitas pendukung untuk Perguruan Tinggi yang sudah ada demi kelancaran proses belajar mengajar. Sementara untuk perkembangan di masa yang akan datang terdapat kebijakan penambahan 1 unit fasilitas pendidikan untuk perguruan tinggi.

## **B. Fasilitas Kesehatan**

Fasilitas kesehatan yang ada di Kota Solok terdiri dari fasilitas skala pelayanan regional kecamatan yaitu Rumah Sakit Umum, Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Poliklinik/Balai Pengobatan, Tempat Praktek dokter, Apotik, Posyandu, dan Toko obat.

### **1. Rumah Sakit**

Fungsi utama dari sarana ini adalah memberikan pelayanan medis kepada penduduk baik sebagai pasien luar maupun menetap (*kuratif, preventif dan edukatif*). Lokasinya tidak perlu dengan pusat-pusat wilayah tetapi dipilih daerah yang cukup tenang dan mempunyai radius yang merata dengan daerah yang dilayaninya. Minimum penduduk pendukungnya adalah 240.000 jiwa dengan luas lahan 86.400 m<sup>2</sup> atau 8,64 Ha. Sarana pendukung lainnya adalah taman dan area parkir.

Pada saat ini terdapat 2 unit Rumah Sakit yaitu Rumah Sakit Umum dan Rumah Sakit Tentara. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan standar berdasarkan penduduk pendukung, jumlah rumah sakit sudah memadai.

### **2. Puskesmas**

Fungsi utama Puskesmas adalah memberikan pelayanan kepada penduduk dalam bidang kesehatan (penyembuhan, pencegahan dan pendidikan), juga sebagai organ terkecil dari Departemen Kesehatan untuk memantau seluruh kondisi kesehatan di lingkungan. Lokasinya sebaiknya di tengah-tengah pemukiman yang dapat dijangkau lalu-lintas kendaraan umum. Minimum penduduk yang mendukung



sarana ini berdasarkan standar adalah 30.000 jiwa dengan luas lahan yang dibutuhkan adalah 4.000 m<sup>2</sup>. Sarana pelengkap yang diperlukan untuk mendukung sarana ini adalah : tempat parkir, pelayanan pemerintahan dan sosial lainnya, gedung serba guna dan Apotik

Pada saat ini terdapat 3 unit Puskesmas. Hal ini menunjukkan bahwa di Kota Solok cukup tersedia Puskesmas untuk melayani masyarakat Kota



**Gambar 5.5. Salah Satu Sarana Kesehatan (Puskesmas dan Puskesmas Keliling)**

### 3. Puskesmas Pembantu

Fungsi utama Puskesmas Pembantu adalah memberikan pelayanan kepada penduduk dalam bidang kesehatan (penyembuhan, pencegahan dan pendidikan), juga sebagai organ terkecil dari Departemen Kesehatan untuk memantau seluruh kondisi kesehatan di lingkungan khususnya dalam lingkup wilayah kelurahan. Lokasinya sebaiknya di tengah-tengah pemukiman yang dapat dijangkau lalu-lintas kendaraan umum. Minimum penduduk yang mendukung sarana ini berdasarkan standar adalah 25.000 jiwa dengan luas lantai yang dibutuhkan adalah 2.000 m<sup>2</sup>. Sarana pelengkap yang diperlukan untuk mendukung sarana ini adalah : tempat parkir.

Pada saat ini terdapat 17 unit Puskesmas Pembantu. Hal ini berarti puskesmas pembantu yang ada sekarang sudah memenuhi kebutuhan sampai akhir tahun 2011.

#### **4. Tempat Praktek Dokter**

Tempat praktek dokter merupakan salah satu sarana yang tidak dapat dipisahkan dari area perumahan dan didukung oleh 5.000 jiwa. Lokasi tempat praktek dokter ini sebaiknya berada di tengah-tengah kelompok keluarga. Luas tanah yang dibutuhkan dapat bersatu dengan rumah tinggal biasa. Apabila tempat praktek dokter ini bangunannya terpisah dari rumah tinggal, luas yang dibutuhkan adalah 100 m<sup>2</sup>.

Pada saat ini (tahun 2006) terdapat 42 unit tempat praktek dokter umum dan 9 tempat praktek spesialis.

#### **5. Apotik dan Toko Obat**

Sarana kesehatan berupa apotik di Kota Solok saat ini terdapat sebanyak 10 unit. Apotik digunakan untuk pelayanan obat-obatan khususnya resep dokter. Lokasi apotik sebaiknya tersebar diantara kelompok keluarga dan terletak di pusat-pusat lingkungan. Minimum penduduk pendukung berdasarkan standar perencanaan adalah 10.000 jiwa. Luas lahan yang dibutuhkan untuk apotik ini adalah 350 m<sup>2</sup>, dengan arahan lokasi ditempatkan di tengah lingkungan permukiman bersatu dengan fasilitas kesehatan lainnya. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa sampai akhir tahun perencanaan (tahun 2011) belum dibutuhkan penambahan tempat apotik karena jumlah yang ada sekarang sudah memenuhi kebutuhan.

Sarana kesehatan lainnya adalah toko obat. Jumlah toko obat yang ada saat ini di Kota Solok adalah 23 unit. Toko obat juga digunakan untuk pelayanan obat-obatan yang dapat dibeli secara bebas tanpa harus menggunakan resep dokter. Lokasi toko obat sebaiknya tersebar diantara kelompok keluarga dan terletak di pusat-pusat lingkungan. Minimum penduduk pendukung berdasarkan standar perencanaan adalah 10.000 jiwa. Luas lahan yang dibutuhkan untuk apotik ini adalah 350 m<sup>2</sup>, dengan arahan lokasi ditempatkan di

tengah lingkungan permukiman bersatu dengan fasilitas kesehatan lainnya. Berdasarkan hasil jumlah yang ada sekarang sudah memenuhi standar kebutuhan.

#### **6. Posyandu**

Posyandu merupakan salah satu sarana yang tidak dapat dipisahkan dari area perumahan dan didukung oleh 3.000 jiwa. Lokasi posyandu ini sebaiknya berada di tengah-tengah kelompok keluarga. Luas tanah yang dibutuhkan dapat bersatu dengan rumah tinggal biasa. Luas yang dibutuhkan adalah 200 m<sup>2</sup>.

Pada saat ini terdapat 75 unit posyandu. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa sampai akhir tahun tahun 2011 belum dibutuhkan penambahan posyandu karena jumlah yang ada sekarang sudah memenuhi kebutuhan sampai akhir tahun perencanaan.

#### **C. Fasilitas Peribadatan**

Sarana peribadatan merupakan tempat manusia melakukan ibadah sebagai bentuk tunduk dan patuhnya terhadap tuhan pencipta alam. Dengan demikian keberadaan fasilitas peribadatan ini menjadi hal yang penting untuk diperhitungkan sebagai pengisi ruang kota baik dalam perencanaan maupun pengaturan tata ruang kota, agar keberadaannya benar-benar bermanfaat bagi pelayanan kebutuhan manusia.

Sampai saat ini jenis sarana peribadatan yang ada di Kota Solok berupa fasilitas untuk pemeluk Agama Islam. Lahan bagi fasilitas peribadatan digunakan untuk Mesjid sebanyak 44 unit dan langgar sebanyak 57 unit.

Lokasi sarana tersebut tersebar di kelurahan-kelurahan di Kota Solok.

Berdasarkan standar penduduk pendukung, dimana setiap satu Mesjid Lingkungan didukung oleh 2.500 jiwa, dengan luas lahan yang dibutuhkan 300 m<sup>2</sup>. Standar penyediaan Langgar dihitung berdasarkan penduduk pendukung, dimana setiap setiap 300 jiwa membutuhkan 1 unit dengan luas lahan yang dibutuhkan 100 m<sup>2</sup>.

#### **D. Sarana Olahraga dan Taman Kota**

Sarana olahraga ini yang ada sekarang di Kota Solok terdiri dari lapangan sepak bola, lapangan bola basket, lapangan bulu tangkis,

lapangan bola volly, sepak takraw dan pacuan kuda. Jumlah keseluruhannya saat ini (tahun 2006) adalah 86 unit lapangan olah raga.

Sarana taman, olah raga dan ruang terbuka hijau sangat penting keberadaannya bagi kehidupan masyarakat kota terutama menyangkut keindahan dan kesehatan. Keberadaan sarana Olah Raga, taman dan Ruang Terbuka Hijau sudah tersedia dan terbentuk secara alamiah.

Taman, ruang terbuka dan lapangan olah raga disamping berfungsi sebagai taman atau tempat bermain bagi anak-anak, juga dapat memberikan kesejukan kepada kota dan sebagai penetralisasi polusi udara. Karena fungsi dan keberadaannya yang sangat penting, maka sarana ini harus benar-benar terjaga, baik dalam besaran maupun dalam kondisinya.

Untuk masa yang akan datang keberadaan fasilitas tersebut perlu disediakan terutama pada lingkungan permukiman yang sudah terbangun.



**Gambar 5.6. Lapangan Merdeka**

#### **1. Taman untuk 250 penduduk**

Setiap 250 penduduk dibutuhkan minimal 1 (satu) taman sekaligus tempat bermain anak-anak sekurang-kurangnya seluas 300 m<sup>2</sup> atau

dengan standar 1 m<sup>2</sup> per penduduk. Lokasi taman diusahakan sedemikian sehingga menjadi faktor pengikat suatu lingkungan.

### **2. Taman atau Lapangan terbuka untuk 4.500 penduduk**

Untuk setiap kelompok penduduk 4.500 orang diperlukan sekurang-kurangnya dibutuhkan satu taman atau lapangan terbuka. Lapangan terbuka sebaiknya merupakan taman yang dapat digunakan untuk aktivitas olah raga seperti Volly, Badminton, Jogging, Aerobik, Senam dan sebagainya. Luas yang dibutuhkan adalah 1.300 m<sup>2</sup>. Lokasinya dapat disatukan dengan kegiatan lingkungan setingkat RW dimana terletak TK, Pertokoan, Balai Pertemuan dan sebagainya.

### **3. Gedung Olah Raga**

Sarana ini sangat diperlukan untuk penduduk yang dapat melayani aktivitas-aktivitas olah raga yang dapat menggabungkan beberapa kegiatan olah raga dalam satu ruangan sehingga dapat dilakukan pertandingan-pertandingan dengan skala yang cukup besar seperti adanya lapangan basket yang tertutup atau lapangan bulu tangkis yang tertutup. Gedung ini diperuntukkan untuk umum sehingga bisa dimanfaatkan oleh siapa saja atau instansi mana saja.

### **E. Fasilitas Kuburan**

Sedangkan untuk sarana kuburan, lokasi yang ada saat ini berada pada lingkungan penduduk yang bersifat kuburan kaum atau suku. Untuk masa yang akan datang perlu disediakan Tempat Perkuburan Umum (TPU) dengan asumsi luas lahan 30.000 m<sup>2</sup> untuk tingkatan jumlah penduduk lebih kurang 60.000 jiwa.

### **F. Fasilitas Hiburan dan Budaya**

Saat ini belum terdapat fasilitas hiburan dan budaya. Untuk masa yang akan datang perlu disediakan fasilitas hiburan dan budaya sehingga budaya-budaya yang ada dapat lebih berkembang lagi karena adanya sarana pendukung kegiatan budaya tersebut. Jenis fasilitas hiburan dan budaya yang akan disediakan antara lain :

- Balai Pertemuan bisa berupa balai adat tempat pertemuan para tokoh adat.
- Gedung Serba Guna, yaitu gedung yang berfungsi umum bisa untuk berbagai kegiatan termasuk olah raga atau pertandingan pertandingan lainnya di dalam ruangan tertutup.
- Gedung Hiburan Budaya, yaitu gedung khusus tempat kegiatan hiburan rakyat dalam melangsungkan pesta adat/rakyat. Selain itu, bisa dimanfaatkan pula sebagai wadah dalam mensosialisasikan berbagai informasi pembangunan daerah maupun pembangunan lainnya.

#### **G. Fasilitas Pergudangan**

Saat ini di Kota Solok belum memiliki lokasi pergudangan secara khusus, karena keperluan akan hal tersebut masih dalam skala kecil. Para pengusaha/pedagang menyimpan barang cukup di rumah atau di tempat berdagang masing-masing. Namun demikian, pada masa yang akan datang perlu disediakan lokasi khusus untuk sarana pergudangan ini.

Fasilitas pergudangan diperlukan untuk menyimpan suatu barang (*stock*) yang bersifat sementara sebelum dipasarkan. Untuk itu, pada masa yang akan datang (sampai akhir tahun perencanaan tahun 2011) perlu disediakan lokasi khusus untuk pergudangan dengan asumsi luas lahan yang akan dialokasikan adalah 1000 m<sup>2</sup>.

#### **H. Perindustrian**

Kegiatan industri yang ada di Kota Solok sampai saat ini terbatas pada kegiatan industri rumah tangga dengan skala pelayanan lokal dan regional. Jenis industri yang diusahakan diantaranya 337 unit industri hasil hutan dan 199 industri aneka. Perkembangan industri di Kota Solok dari tahun 2002 sampai tahun 2006 mengalami penurunan. Hal ini terlihat dari jumlah industri yang ada di Kota Solok yang terus berkurang. Jumlah industri yang ada tahun 2002 berjumlah 685 unit usaha dan pada tahun 2006 berjumlah 536 unit usaha. Penurunan jumlah industri bisa saja terjadi karena tingkat perekonomian Nasional yang terus meningkat

sehingga pengusaha yang tidak mempunyai modal yang cukup kuat tidak bisa mengembangkan usahanya bahkan cenderung bangkrut.

Jenis industri yang paling banyak diusahakan di Kota Solok untuk industri hasil hutan adalah industri furnitur dari kayu dan industri dari kayu, rotan dan gabus yang belum tercakup yang masing-masingnya berjumlah 64 unit usaha atau 19,57 % dari keseluruhan unit usaha hasil hutan di Kota Solok. Sedangkan unit usaha yang terbanyak jumlahnya untuk industri aneka adalah industri jasa perorangan yang berjumlah 130 unit usaha atau 65,33 % dari jumlah industri aneka yang ada di Kota Solok. Sedangkan industri reparasi elektronik berada pada urutan kedua terbanyak untuk industri aneka yang berjumlah 25 unit usaha atau 12,56 %.



**Gambar 5.7. Industri Kerajinan Batu dan Tahu**

#### **Pencemaran Tanah/lahan**

Dampak kegiatan industri terhadap pencemaran tanah, sama halnya dengan pencemaran air, dapat dikarenakan oleh zat yang terkandung di dalam polutan dan potensi tenaga yang terdapat di dalam sumber pencemar, baik energi yang ada pada bahan pencemaran. Industri-

industri yang dapat mencemari tanah adalah industri : reparasi mobil dan reparasi motor serta industri rumah tangga.



**Gambar 5.8. Kondisi Lalulintas  
Salah Satu sudut Kota Solok**

### I. Terminal

Jenis terminal yang dimiliki oleh Kota Solok saat ini adalah terminal regional Tipe A (Terminal Bareh) dan 1 terminal lokal tipe C. Terminal Bareh Solok memiliki luas 5 hektar, sehingga apabila dilihat dari tipologi terminal yang ada berdasarkan pada Keputusan Menteri Perhubungan No. 31 Tahun 1995 Pasal 11, 12, dan 13 maka Terminal Bareh termasuk ke dalam terminal kelas A.

Dalam Penjelasan Undang-undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 9 ayat (1) menyebutkan bahwa pada hakikatnya terminal merupakan simpul dalam sistem jaringan transportasi jalan yang berfungsi pokok sebagai pelayanan umum antara lain berupa tempat untuk naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang, untuk pengendalian lalu lintas dan angkutan kendaraan umum, serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.



Sesuai dengan fungsi tersebut maka dalam pembangunan terminal perlu mempertimbangkan antara lain lokasi, tata ruang, kapasitas, kepadatan lalu lintas dan keterpaduan dengan moda transportasi lain.

#### **J. Analisis Pariwisata**

Dalam rencana RTRW Kota Solok, kegiatan pariwisata diarahkan di BWK IV (Kelurahan Laing dan sekitarnya) termasuk lokasi Pulau Belibis dan Lapangan Pacuan Kuda. Ruang pariwisata memiliki sifat tertentu seperti adanya sarana penunjang pariwisata utama. Selain itu, kawasan objek wisata itu sendiri memiliki berbagai kelengkapan dan daya tariknya.

Kawasan wisata Pulau belibis dan Pacuan kuda memiliki jarak yang sangat dekat dan dapat dikatakan berada dalam satu kawasan wisata. Berada pada jalan kota dengan lebar sekitar 5 meter dan tidak adanya trotoar sehingga tidak memberikan peluang bagi pengunjung untuk berjalan kaki. Selain itu, jaraknya yang cukup jauh dari pusat kota tetapi dapat ditempuh dalam waktu 10 menit.

Daerah wisata ini berada di kawasan dengan karakteristik perdesaan yang identik dengan kepadatan rendah serta memiliki diri akan berkembang. Hal ini berkaitan dengan jenis wisata yang ditawarkan berupa wisata alam dan budaya. Dalam waktu yang lama, kawasan wisata ini dapat berkembang dan meningkatkan serta merubah fungsi kawasan yang ada di sekitarnya sehingga perlu adanya batas antara kawasan pariwisata dengan fungsi kawasan lainnya.

Kriteria kawasan pariwisata adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki aksesibilitas
- b. Objek wisata menarik
- c. Adanya sarana dan prasarana pendukung yang memadai dan hampir seperti di pusat kota, adanya penginapan, restoran, dll.

Berdasarkan kondisi tersebut, bahwa permasalahan ruangnya adalah kurangnya sarana tersebut sehingga untuk itu diperlukan pengembangan konsep yang baru seperti keterpaduan antara objek wisata dengan perdagangannya serta sarana parkir, dan lain-lain.

Berdasarkan kondisi aksesibilitas, diketahui bahwa jarak antara pusat kota dengan lokasi objek wisata dapat ditempuh dalam waktu singkat

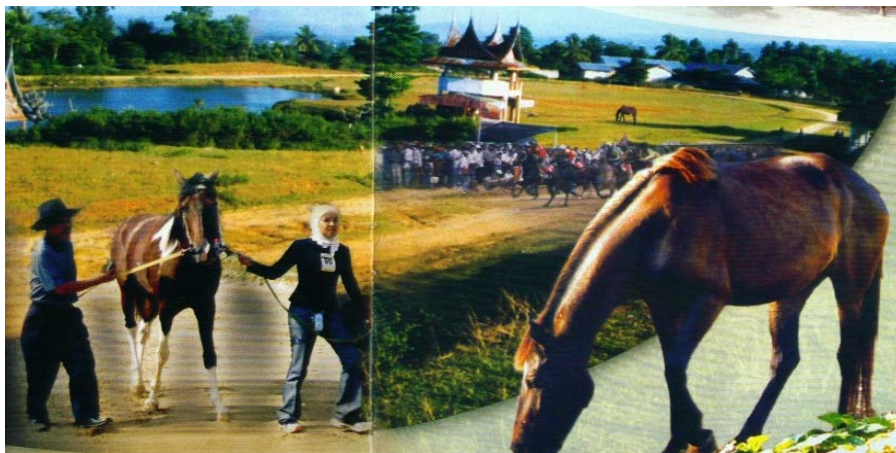
dengan melalui jalan kota. Adapun ruang-ruang yang dilewati berisi pedesaan dengan jarak pandangan yang sempit. Dilihat dari jumlah pengunjung yang datang ke objek tersebut tidak terlalu banyak dengan skala pelayanan masih lokal.



**Gambar 5.9. Sarana Wisata Sarasah Bati mpo**



**Gambar 5.10. Sarana Wisata Pulau Belibis**



**Gambar 5.11. Sarana Wisata Pacuan Kuda**

Selain itu, sarana penunjang wisata seperti restoran atau cafe masih terbatas dan mengandalkan swadaya masyarakat setempat. Adapun sarana jasa lainnya terdapat di pusat kota.

Ruang kegiatan pariwisata yang terpisah – pisah di dalam kota memberikan peluang bagi wisatawan untuk berpetualang dalam kota sehingga jenis pemandangan atau image yang ditampilkan perlu diperhatikan dengan memunculkan ciri khas. Adapun kondisi eksisting yang terjadi dimana objek wisata masih bersatu dengan kegiatan permukiman penduduk sehingga kawasan khusus wisata masih perlu diperhatikna untuk pengembangan masa yang akan datang.

Dalam lingkup yang lebih besar, kegiatan wisata di Kota Solok masih belum menjadi tujuan masyarakat luar karena adanya objek wiata lainnya yang lebih dikenal. Dengan demikian, dalam mengembangkan pariwisata Kota Solok diperlukan pembenahan dari berbagai sisi seperti aspek fisik dan non fisik seperti sarana dan deliniasi kawasan wisata, sedangkan non fisik berupa pengelolaan, promosi, dan faktor penarik wisata selain alam, seperti seni budaya.

#### 5.4. KAWASAN KHUSUS

Kawasan khusus terdiri dari kawasan yang memiliki karakteristik tertentu yang memberikan pengaruh dominan yang berarti bagi pengembangan kawasan kota.

##### **A. Terminal Air (Daerah Rawan Banjir)**

Di Kota Solok sering terjadi banjir dengan rata-rata terjadinya banjir lebih kurang 1 kali dalam setahun. Banjir terjadi akibat hujan yang terus menerus tetapi ada juga yang disebabkan oleh banjir kiriman yang berasal dari daerah hulu Sungai Batang Lembang dengan ketinggian air banjir lebih kurang 1 meter. Sedangkan lama genangan air rata-rata 1 – 2 hari. Untuk mengurangi kerugian akibat bencana banjir ini, disarankan agar tidak mengupayakan atau melakukan aktifitas perkotaan di kawasan yang terkena banjir tersebut.

Lokasi terminal air tersebut terdapat di Kelurahan IX Korong dan sekitarnya. Adapun penggunaan lahan dominan di daerah ini berupa kawasan permukiman dan diarahkan untuk kawasan perumahan penduduk kota. Dengan demikian terjadinya banjir akan beresiko

terhadap penduduk kota. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara kondisi fisik alamiah dengan kegiatan penduduknya. Aliran air sungai memiliki sifat-sifat alamiah yang akan berinteraksi dengan unsur alam lainnya seperti kondisi tanah dan topografi kawasan. Tenaga atau kekuatan aliran air dapat membentuk kondisi fisik alami di dalam lingkungan alam kita. Terjadinya banjir menjadi masalah regional yang perlu dihadapi. Dalam skala mikro, terjadinya banjir di kawasan perumahan tersebut dapat dilihat dari adanya kesamaan ketinggian antar ketinggian luapan air dengan ketinggian dimana lokasi perumahan berada. Dalam hal ini di kawasan IX Korong memiliki lahan yang landai atau relatif datar dekat dengan sungai.

Dengan demikian, lokasi-lokasi yang terbentuk secara alamiah yang memiliki karakter atau sifat tertentu yang unik baik menguntungkan ataupun merugikan memerlukan perlakuan khusus dari manusia untuk mendapatkan hubungan timbal balik yang optimal antara manusia dengan alam.

### **B. Penggalan Tanah Bukit**

Masalah lingkungan hidup merupakan sisi lain dari kemajuan teknologi, urbanisasi dan revolusi industri. Masalah lingkungan cukup kompleks dan mempunyai akar yang dalam pada kebudayaan dan tingkah laku manusia itu sendiri.

Begitu pula halnya yang terjadi di Kota Solok, sekalipun Kota Solok belum termasuk ke dalam Kota Besar tetapi mengalami permasalahan yang sama yaitu masalah pencemaran lingkungan seperti pengambilan dan pengurusan tanah bukit yang merupakan salah satu bentuk kegiatan pengrusakan alam atau lingkungan juga menjadi hal yang perlu untuk ditindaklanjuti upaya penanganannya. Di Kota Solok terdapat kawasan tandus/kritis yang disebabkan oleh penebangan kayu secara liar dan pengambilan tanah-tanah bukit yang digunakan untuk kepentingan pribadi yang bersifat komersial seperti dijual untuk penimbunan tanah untuk bangunan. Rendahnya pendapatan penduduk, kurangnya biaya dan pengetahuan, kurang terbukanya kesempatan kerja yang lebih baik, merupakan penyebab pengurusan sumber alam bagi keperluan hidupnya.

### **C. Kawasan Permukiman kumuh**

Kawasan kumuh biasanya identik dengan kawasan yang lingkungan tidak sehat, semraut dengan bangunan perumahan yang darurat. Biasanya kawasan kumuh ini banyak terdapat di kota-kota besar.

Penduduk yang tinggal di kawasan kumuh ini, biasanya bekerja di sektor informal. Di Indonesia khususnya, kawasan kumuh banyak terdapat di sekitar pusat kota atau pusat aktifitas perekonomian dan perdagangan (pasar) dan di sekitar jalan rel kereta api. Masyarakat lebih suka tinggal dekat dengan tempat usaha selain bertujuan jarak yang dekat dengan tempat usaha atau aktifitas juga tidak mengeluarkan biaya transportasi yang cukup besar. Selain itu, perumahan tidak hanya sebagai tempat tinggal atau tempat tidur tetapi saling kait mengait dengan sarana dan prasarana lain sebut saja tempat kerja, pasar, sekolah, transportasi dan lain-lain.

Kawasan kumuh, selain kondisi kesehatan yang jelek karena tidak ada saluran pembuangan air kotor, penduduk jelas tak mendapatkan air ledeng atau mungkin tidak ada penerangan listrik yang disebabkan karena tidak ada biaya.

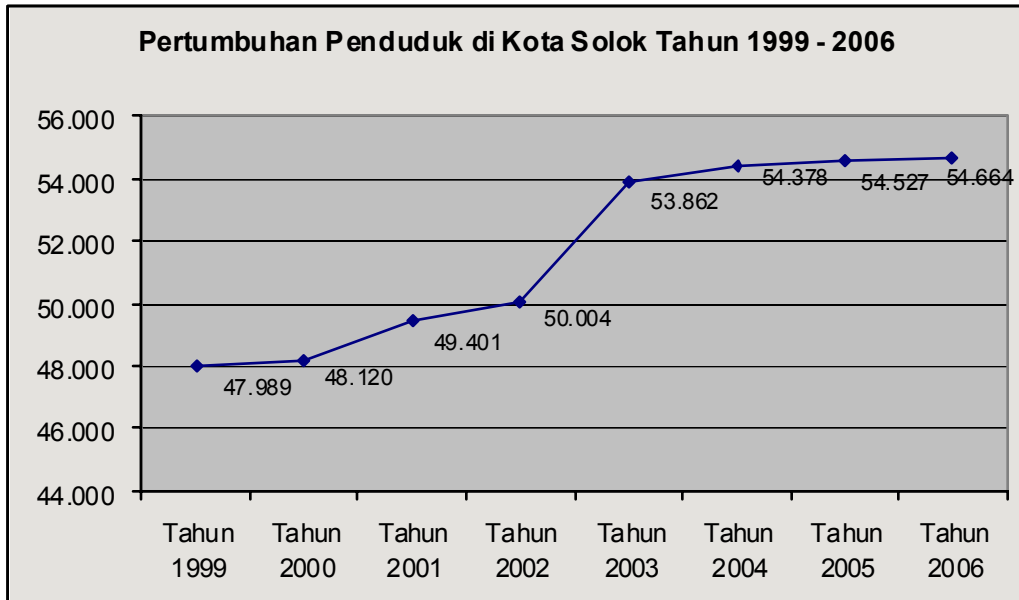
## **5.5. PENDUDUK DAN LAHAN**

Perkembangan penduduk mempengaruhi penggunaan ruang karena dengan bertambahnya jumlah penduduk secara tidak langsung akan mempengaruhi terhadap penggunaan ruang yang semula merupakan lahan tidak terbangun berubah menjadi lahan terbangun yang dijadikan penduduk sebagai tempat tinggal (perumahan) dan tempat bekerja/beraktifitas.

Penduduk kepadatan tinggi terdapat pada Kelurahan Koto Panjang, PPA dan Aro IV Korong, sehingga distribusi untuk masa depan lebih diarahkan selain kelurahan dengan kepadatan tinggi. Untuk pemerataan penduduk, perlu adanya sarana penunjang pertumbuhan baik infrastruktur atau lapangan kerja sehingga secara spatial dalam lingkungan perumahan diperlukan adanya unsur pengikat lingkungan dan kemudahan ke tempat bekerja.

Pertumbuhan penduduk Kota Solok rata-rata dari tahun 1990-2006 adalah 1,58% per tahun dengan kepadatan tinggi hanya pada Kelurahan Koto Panjang dan PPA dan Aro IV Korong, sehingga distribusi untuk masa depan diarahkan ke kelurahan kelurahan lain yang memiliki kepadatan rendah.

Gambar 5.12. Perkembangan Penduduk di Kota Solok Tahun 1999 - 2006



Sumber : BPS Kota Solok, Tahun 2002 – 2006

Permasalahan lain dibidang pertanahan adalah sulitnya pembebasan tanah untuk program pembangunan dan masih tingginya angka sengketa tanah di tengah masyarakat. Masalah tanah ini timbul karena lemahnya koordinasi antar lembaga yang menangani pertanahan dan lemahnya penanganan tertib administrasi pertanahan di Kota Solok.

Sulitnya pembebasan tanah untuk program pembangunan ini menjadi penyebab belum terealisasinya program konsolidasi tanah serta terhambatnya program normalisasi Batang Lembang. Tanah yang diencanakan untuk program konsolidasi tanah adalah seluas 240 Ha di Kelurahan Kampung Jawa dan Nan Balimo. Pada awalnya telah diserahkan oleh masyarakat ke Pemerintah Daerah untuk kegiatan pembangunan namun belakangan ada tuntutan dari kelompok masyarakat atas kepemilikannya. Sedangkan terhambatnya program normalisasi Batang Lembang antara lain karena keengganan masyarakat menyerahkan tanahnya serta tidak tercapainya kesepakatan masalah ganti rugi.

### Dampak

Dari kondisi yang digambarkan diatas, ditemukan berbagai dampak terhadap lahan dan hutan. Aktifitas penduduk dan Kondisi lahan dan hutan yang ada

serta interaksi antara komponen-komponen lingkungan secara parsial atau bersama-sama memberi tekanan terhadap lahan dan hutan sehingga berkurang kemampuannya untuk mendukung aktifitas di atasnya atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Hal ini tecermin dari terjadinya alih fungsi lahan, banjir, longsor, pencemaran, masalah pertanahan dan lain sebagainya

### **Respon Pemmasalahan**

Respon pemerintah terhadap permasalahan lahan dan hutan terkait dengan respon terhadap sumberdaya air dan udara, hal ini mencerminkan satu komponen lingkungan dengan komponen lainnya saling mempengaruhi. Respon tersebut tecermin pada program-program yang dibuat oleh pemerintah yang dituang dalam dokumen perencanaan sebagai berikut:

1. Program peningkatan pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang dan pembangunan Ruang Terbuka Hijau di beberapa bagian wilayah kota sesuai dengan perencanaan RT RW dan RDTR Kota Solok
2. Peningkatan dan Pemeliharaan DAS
3. Program peningkatan dan pemeliharaan fasilitas taman kota
4. Program peningkatan informasi dan pengendalian lingkungan hidup

# BAB VI Keanekaragaman Hayati

---

---



## BAB VI

### KEANEKARAGAMAN HAYATI

#### 6.1. FLORA

##### 6.1.1. Algae dan Periphyton

Algae yang di temukan Kota Solok seperti *algae Coconeis*, *Pedicularis*, *Oedogonium*, dan *Closterium*, merupakan algae yang hidup di badan perairan yang tercemar, hal ini di tunjukkan oleh algae yang ditemukan hanya algae yang toleran terhadap polutan yang tinggi, keberadaan algae sangat penting disamping sebagai indikator lingkungan juga sebagai produsen bagi populasi air tawar lain.

Periphyton yang ditemui seperti : *Euglena*, *Sianopeaceae*, *Oedogonium* Periphyton ini pun juga jenis yang toleran terhadap polusi yang terjadi, sama dengan Algae, Periphyton juga bisa digunakan sebagai indikator lingkungan, dan keberadaannya juga sangat penting sebagai dekomposer di air tawar. Penanganan penyebab polusi di sungai akan berakibat kepada perbaikan atau perubahan komposisi baik algae maupun Periphyton di sungai tersebut.

##### 6.1.2 Agiospermae

Tumbuhan yang ada di daerah Kota Solok pada umumnya merupakan tanaman budidaya baik seperti Padi (*Oryza sativa*), Jagung (*Zea mays*), Kacang-kacangan seperti *Leucaena glauca*, *Arachis hypogaea*, *Vigna sinensis*, seperti Sayuran seperti *Manihot utilissima*, *Andropogon nardus*, *Zingiber officinale*, *Alpinia galanga*, *Musca paradisiacia*, *Colacasia esculenta*, *Cucumis sativus*, beberapa tanaman pohon seperti *Morinda citrifolia*, *Eugenia malaccensis*, *Psidium guajavana*, *Annona muricata*, *Leucaena glauca*, *Ficus benjamina* *Pandanus amaryllifolius*, *Artocarpus integra*, *Annona muricata* dan Beberapa jenis (*Citrus* sp.). Pohon yang dilindungi oleh Pemerintah Daerah *Adinodaphne* sp yang terdapat di pinggir sungai Batang Lembang. Padi (*Oryza sativa*) merupakan maskot flora untuk Kota Solok Berdasarkan Surat Menteri Dalam Negeri dan Otonomi Daerah

Nb. 520 Tahun 2001. Karena sebagian besar dari daerah ini merupakan kawasan permukiman masyarakat, perubahan keanekaragaman hayati hanya merupakan bias dari kebiasaan pertanian masyarakat, di mana komoditas pertanian bisa saja berubah dari waktu ke waktu, dikarenakan tanaman budidaya yang mendominasi maka kemungkinan efek negative dari perubahan yang terjadi tidak terlalu membahayakan dan tidak ada tumbuhan yang terancam punah.

### 6.1.3. Gymnospermae

Gymnospermae yang ditemukan adalah tumbuhan Hias seperti Pakis Haji (*Cycas rumpii*), Tanaman Produksi Melinjo (*Gnetum gnemon*) dan tanaman pelindungan yakni Pinus atau Tusam (*Pinus mercurii*), ini merupakan tanaman umum dan tidak dilindungi oleh undang-undang, keberadaan tumbuhan ini akan mengurangi erosi dan lahan kritis, jadi keberadaan tumbuhan ini di samping sebagai hiasan, produksi, sama dengan tumbuhan *Angiospermae*, keragaman tumbuhan *Gymnospermae* di Kota Solok juga dipengaruhi oleh kebiasaan manusia.

## 6.2. FAUNA

### 6.2.1. Ikan

Ikan yang ada di sungai Kota Solok merupakan ikan budidaya seperti Ikan Mas (*Cyprinus caprio*), Ikan Gurame (*Ophoronomeus gourami*), Ikan Nila (*Nilidian sp*), Ikan Lele (*Clanas bahracos*), Ikan Mujair (*Tilapia mozalica*), dan Ikan Patin (*Puntius javanicus*). Dimana ikan yang merupakan ikan asli tidak ditemukan lagi, hal ini merupakan keadaan di mana kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian ikan asli, dan hal ini juga di sebabkan karena sebagian ikan asli tidak toleran terhadap pencemaran air sungai yang terjadi, Oleh karena itu perlu adanya perhatian khusus terhadap pencemaran air tawar pada sungai-sungai di Kota Solok dimana polutan yang bermuara ke sungai, memang perlu dijadikan sesuatu yang penting, karena kecendrungan pencemaran sungai di daerah ini semakin bertambah.

### 6.2.2. Burung

Burung yang ditemukan merupakan burung peliharaan dan burung liar, Bangau merupakan jenis burung yang mempunyai habitat yang khas, dimana habitatnya pada daerah persawahan, rawa, serta Belibis merupakan jenis yang termasuk dilindungi di Indonesia, selain itu hanya ditemukan burung Gereja (*Passer montanus*), serta burung peliharaan seperti itik (*Anas boschas*) dan angsa (*Cyginus*).

Populasi Bangau (*Leptotilus javanicus*) dan Belibis (*Deudrocygna javanica*) semakin mengkhawatirkan, hal ini habitat dari kedua jenis burung ini sudah terganggu, Pembuatan lahan tempat habitat yang ditentukan ternyata belum efektif bagi perlindungan satwa ini, hal ini terlihat secara nyata bahwa populasi secara nyata bahwa semakin hari semakin sedikit. Oleh karena itu perlu langkah langkah yang tepat untuk pengembangan daerah konservasi, dengan memperhatikan toleransi dari jenis yang di lindungi.

Jenis yang merupakan maskot fauna adalah Itik Sayap Hijau (*Anas superciliosa*), burung jenis lain yang ditemukan sebagai burung umum, seperti : *Cicopelsa stieta*, *Copsycychis mulabevicus*, *Zenus cavanicus* dan *Capsychussularis* serta beberapa jenis burung migran.

### 6.2.3. Mamalia

Mamalia yang ditemukan merupakan kebanyakan mamalia kecuali untuk jenis mamalia Siamang (*Hylobates syndactylus*) dan Orang Utan (*Pongo pigmeus*), keduanya merupakan jenis yang dilindungi dan merupakan mamalia yang hidup di pohon-pohon, jadi habitatnya tergantung pada keberadaan hutan, secara umum keberadaan kedua jenis ini cukup mengkhawatirkan, hal ini disebabkan penebangan hutan yang membuat habitat keduanya semakin sempit. Perburuan kedua jenis ini memang jarang terjadi tetapi dengan semakin sempitnya kawasan hutan sama artinya ancaman buat keberadaannya. Perlindungan terhadap kedua jenis ini mutlak harus disertai mempertahankan habitatnya yakni hutan.

Selain kedua mamalia di atas juga ditemukan mamalia yang dimanfaatkan sebagai hewan peliharaan seperti Kuda (*Eguus cabalus*), kerbau

(*Rhinoceros sumatraensis*), Kucing (*Felis ocreator*), Kelinci (*Lepus nigricolis*), Kambing (*Capra* sp.) dan Anjing (*Canis familiaris*), serta beberapa hewan yang liar seperti: Celeng (*Sus vittatus*), Kalong (*Pteropus vampirus*), Kera (*Macac neme srtina*), Tupai (*Tupaia minor*), Tikus (*Ratuus rattus*), dan lain-lain

#### 6.2.4. Reptilia dan Amphibia

Reptilia yang ditemukan tidak terlalu banyak dan tidak ada yang dilindungi oleh undang-undang dan keberadaan mereka pun cukup tidak terancam seperti Kurakura (*Chelonia mydas*) Kadal (*Mabouya multifasciata*), Biawak (*Varanus salvator*), dan beberapa jenis Ular.

### 6.3. PENYEBARAN FLORA DAN FAUNA

Keragaman hayati yang ada di Kota Solok didominasi oleh tanaman budidaya hewan temak dan perikanan. Penyebaran flora dan fauna di Kota Solok hampir meliputi seluruh wilayah kota seperti berikut:

#### 6.3.1. Tanaman Pangan

- Padi sawah meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Sinapa Piliang, IX Korong, KTK, Aro IV Korong, Sim pang Rumbio, dan PPA.
- Jagung, meliputi; Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku, Tanjung Paku, Nan Balimo, dan Kampung Jawa.
- Ubi Kayu, meliputi; meliputi Kelurahan Enam Suku, Tanjung Paku, Nan Balimo, Kampung Jawa, dan Laing.
- Kacang Tanah, meliputi; Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku, Tanjung Paku, Nan Balimo, dan Kampung Jawa.
- Cabe, meliputi; Kelurahan Tanah Garam, Tanjung Paku, Nan Balimo, Kampung Jawa, dan Kelurahan Laing.
- Bawang Merah, meliputi : Tanah Garam.

#### 6.3.2. Komoditas Rempah-rempah

- Kayu Manis, meliputi : Kelurahan Enam Suku, Sinapa Piliang, KTK, Aro IV Korong, Sim pang Rumbio, Tanjung Paku, dan Kelurahan Laing.
- Kemiri, meliputi; Kelurahan Tanjung Paku, Nan Balimo, Kampung Jawa dan Kelurahan Laing.

- Jahe dan merica hanya di Kelurahan Tanah Garam
- Kunyit, meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku, Nan Balimo, dan Kampung Jawa.
- Serai, meliputi : Kelurahan Kampung Jawa dan Laing

### **6.3.3. Perkebunan**

- Kopi hanya di Kelurahan Tanah Garam.
- Kelapa, meliputi : Kelurahan Enam Suku, Sinapa Piliang, Kelurahan IX Korong, KTK, Aro IV Korong, Koto Panjang, PPA, dan Tanjung Paku.
- Cengkeh, meliputi : Kelurahan Aro IV Korong, Simpang Rumbio, Tanjung Paku, Nan Balimo, Kampung Jawa dan Kelurahan Laing.
- Karet, meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Kampung Jawa dan Laing.
- Pinang, meliputi : Kelurahan IX Korong, Aro IV Korong dan Kampung Jawa.
- Kapulaga hanya di Kelurahan Tanah Garam dan Tanjung Paku.
- Kakao, meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku dan Kelurahan Kampung Jawa.

### **6.3.4. Peternakan**

#### **a. Ternak Besar, meliputi :**

- Sapi, terdapat di Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku, Sinapa Piliang, IX Korong, KTK, Aro IV Korong, Simpang, dan Koto Panjang.
- Kerbau, meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku dan Kelurahan Laing.
- Kuda, meliputi : Kelurahan Sinapa Piliang, KTK, Simpang Rumbio, Koto Panjang, PPA, dan Kelurahan Laing.
- Kambing, meliputi : Kelurahan Tanjung Paku, Nan Balimo, Kampung Jawa dan Kelurahan Laing.

#### **b. Ternak Kecil, meliputi :**

- Ayam Petelur, meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Enam Suku dan Tanjung Paku.
- Ayam Pedaging, meliputi : Kelurahan Sinapa Piliang, KTK dan Tanjung Paku.

- Ayam Buras, meliputi : Kelurahan Enam Suku, IX Korong, Aro IV Korong, Simpang Rumbio, Koto Panjang, Nan Balimo, Kampung Jawa dan Kelurahan Laing.
- Itik, meliputi : Kelurahan Tanah Garam, Aro IV Korong, Simpang Rumbio, dan Kelurahan Laing.
- Puyuh, meliputi; Kelurahan Tanah Garam, KTK, Simpang Rumbio, PPA, Tanjung Paku, dan Kelurahan Kampung Jawa.

#### **6.3.5. Perikanan**

Jenis perikanan yang diusahakan penduduk Kota Solok, adalah jenis perikanan air tawar (perikanan darat), sedangkan untuk jenis ikan laut tidak ada mengingat Kota Solok tidak memiliki daerah perairan laut.

Dari semua jenis ikan dengan pola perairan yang berbeda-beda (kolam, sawah, keramba, saluran irigasi, dan kolam air desa).

Jenis ikan berdasarkan jenis dan pengairannya yang mempunyai nilai surplus antara lain :

- Ikan Kolam, jenis ikannya adalah : ikan gurami, mujair, nila, lele, dan lainnya
- Ikan Keramba, jenis ikannya adalah : ikan mas/raja.
- Ikan Sawah, jenis ikannya adalah : Ikan mas/raja
- Ikan saluran irigasi, jenis ikannya adalah : ikan nila.
- Ikan Kolam air desa, jenis ikannya adalah : ikan mas/raja.

Dampak positif dari flora dan fauna budidaya yang menjadi kekayaan keragaman hayati Kota Solok seperti disebut di atas, juga memberi dampak negatif bagi lingkungan yang berupa limbah seperti bau dan limbah cair serta padat yang ditimbulkan dari usaha peternakan.



**Gambar 6.1. Tempat Penampungan Limbah Padat**

Di samping itu, di Kota Solok juga ditemukan hewan liar yang menularkan penyakit rabies yaitu anjing, kucing dan kerbau. Kasus-kasus penularan penyakit menular ini dilaporkan terjadi dari tahun ketahun. Pada tahun 2006 terdapat 45 kasus gigitan anjing, 16 kasus gigitan kucing dan 2 kasus gigitan kerbau. Dari 68 kasus gigitan yang dilaporkan, 2 kasus diantaranya adalah positif rabies sedangkan 37 kasus bebas observasi.

Respon terhadap keberadaan flora dan fauna yang langka, guna melindungi keberadaan kekayaan keragaman hayati adalah penetapan flora *Actinodaphne sp* yang terdapat di pinggir sungai Batang Lembang oleh pemerintah Kota Solok sebagai Tumbuhan yang dilindungi. Tumbuhan ini oleh masyarakat setempat dinamakan tumbuhan asal *Tongkat Parpatih Nan Sabatang*, yaitu tokoh yang sangat dihormati oleh masyarakat. Sedangkan terhadap fauna adalah penetapan burung belibis sebagai fauna yang dilindungi.

#### **Respon Pemmasalahan Pada Media Udara**

Respon pemerintah terhadap permasalahan kualitas udara terkait dengan respon terhadap sumberdaya air. Respon tersebut tercermin pada program-program yang dibuat oleh pemerintah yang dituang dalam dokumen perencanaan.

1. Pemeliharaan DAS yang akan diwujudkan melalui program Normalisasi Batang Lembang, pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang

- meliputi taman kota, hutan kota, bantaran sungai dan median jalan dan pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang.
2. Program peningkatan pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang pembangunan Ruang Terbuka Hijau di beberapa bagian wilayah kota sesuai dengan perencanaan RTRW dan RDTR Kota Solok
  3. Program-program di bidang lingkungan hidup :
    - Program peningkatan pengelolaan limbah dan sampah yang telah mencapai hampir seluruh wilayah Kota Solok yang diikuti dengan penambahan armada pengangkut sampah dan kontainer
    - Program peningkatan prasarana dan sarana kebersihan
    - Program peningkatan informasi dan pengendalian lingkungan hidup
    - Program peningkatan dan pemeliharaan fasilitas taman kota, TMP
    - Program peningkatan profesionalisme aparatur dalam pengelolaan limbah pemeliharaan lingkungan
  4. Program peningkatan pemeliharaan jaringan irigasi
  5. Melengkapi dokumen UKL-UPL bagi kegiatan yang diduga mendatangkan pencemaran terhadap lingkungan, terutama badan air seperti yang telah dilakukan terhadap kegiatan Pasar Ikan dan Los Daging Kota Solok dan Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Kota Solok. Sebagai respon terhadap sumber pencemar yang berupa bau yang selama ini dikeluhkan telah disusun dokumen UKL-UPLnya. Khusus untuk RPH yang terletak di Jalan Raya Solok-Padang Panjang telah memiliki IPAL sendiri, hanya perlu penyempurnaan sistem pengolahannya saja
  6. Dalam Perda No 12 tahun 2002 juga mengatur tindakan preventif terhadap pencemaran yang berupa penyuluhan dan himbauan yang dilakukan berupa program tahunan dan ada yang dilaksanakan setiap harinya melalui siaran radio, penyuluhan ke sekolah-sekolah dan sosialisasi kemasyarakatan. Disamping itu juga diatur ketentuan yang bersifat wajib melalui retribusi yang langsung, melalui PDAM/listrik dan koperasi serta ketentuan yang bersifat represif berupa denda dan kurungan.



## BAB VII Rekomendasi

---

---

## **BAB VII**

### **REKOMENDASI/TINDAK LANJUT**

#### **7.1. UDARA**

1. Meskipun kualitas Udara ambien Kota Solok masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambien, namun dimasa yang akan datang perlu dipertimbangkan penggunaan energi alternatif yang ramah lingkungan, hal ini terkait dengan pertumbuhan penduduk yang membawa implikasi peningkatan tekanan penduduk terhadap sumberdaya.  
Pada saat ini beberapa negara maju/industri telah mencoba mengembangkan metode dan teknologi dalam rangka memanfaatkan sumber-sumber energi alternatif yang (lebih) ramah lingkungan, terutama sumber energi yang terbarukan. Contohnya air, energi matahari, panas bumi, dan biomassa (berasal dari tanaman perkebunan, pertanian, hutan, sampah, dan peternakan).
2. Sosialisasi kepada masyarakat Kota untuk menggunakan sarana transportasi yang ramah lingkungan. Sebagai contoh untuk perjalanan jarak pendek didalam kota dapat dilakukan dengan bersepeda dan jalan kaki bagi perjalanan yang jarak tempuhnya kurang dari 5 km.
3. Sosialisasi uji emisi bagi kendaraan bermotor secara berkala, dan sanksi secara progresif bagi kendaraan yang mengeluarkan emisi di atas ambang batas, agar terciptanya kesadaran masyarakat untuk berperan aktif dalam penurunan emisi gas buang kendaraan bermotor
4. Penerapan bahan bakar rendah polutan seperti: bebas timbal, rendah nitrogen, rendah sulfur.
5. Sosialisasi dampak pembakaran lahan dan sisa hasil pertanian (pasca panen)
6. Tersusunnya kebijakan mengenai pengendalian emisi kendaraan bermotor di daerah yang diiringi dengan penegakan hukum yang berwibawa

## **7.2. LAHAN, HUTAN DAN DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)**

1. Mengingat dampak yang begitu luas dari tekanan penduduk terhadap lahan dan sumber daya alam, maka diperlukan suatu rencana aksi di lapangan sebagai jembatan dari Rencana Tata Ruang Wilayah
2. Adanya suatu rencana pengelolaan DAS terpadu yang melibatkan semua institusi terkait, pemerintahan, masyarakat dan dunia usaha melalui pendekatan ekosistem, mengingat DAS tidak hanya dibatasi oleh batas administratif. Dengan rencana aksi dan rencana pengelolaan DAS terpadu diharapkan mengurangi terjadinya degradasi lingkungan, mengembalikan fungsi lingkungan DAS dan tercipta koordinasi dan keterpaduan diantara pihak-pihak yang terkait dalam suatu pandangan dalam pengelolaan daerah hulu sampai hilir, sehingga sinkronisasi kebijakan dan implementasi kegiatan pengelolaan DAS menjadi efektif dan efisien.
3. Untuk meningkatkan kualitas lingkungan, fungsional dan visual kota, maka perlu pedoman dalam realisasi penataan ruang tersebut. Pengaturan bangunan berbeda-beda, tergantung dari fungsi bangunan dan fungsi kawasan dimana bangunan itu berada. Aturan bangunan perumahan di daerah dengan fungsi primer seperti pada jalan utama akan berbeda dengan pengaturan bangunan yang berada pada daerah dengan fungsi bukan primer termasuk dalam aturan KDB dan KLB. Hal itu mengikuti aturan hirarki infrastruktur. Sehingga dapat tercipta efektivitas dan efisiensi pelayanan infrastruktur serta meningkatkan kualitas estetika atau visual kota. Begitu pula halnya dengan kondisi bangunan di pusat kota dengan kondisi bangunan di daerah pinggiran memiliki karakteristik tersendiri.

Dengan adanya aturan ruang baik dari fungsi maupun dari faktor fisik, maka diharapkan dapat menjadi pendorong bagi pengembangan kota dan partisipasi masyarakat ke arah yang lebih baik. Artinya fungsi ruang dan aturan yang ditetapkan dalam rencana tata ruang, dapat berimplikasi terhadap pola pembangunan di masyarakat dengan kata lain masyarakat memiliki pengetahuan dalam menempatkan investasi dalam ruangnya.

Strategi yang dapat ditempuh oleh pemerintah untuk mencapai tujuan serta mengatasi berbagai permasalahan sumberdaya air adalah :

- a. Perencanaan tata ruang wilayah dengan mempertimbangkan daya dukung lingkungan, diikuti dengan pentaatan dan penegakkan peraturan secara terus menerus.
- b. Pencegahan dan pengendalian untuk kerusakan DAS (hutan, tanah, dan air) serta memulihkan/merehabilitasi DAS yang telah mengalami kerusakan
- c. Peningkatan kapasitas kelembagaan pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan DAS dan pemanfaatan air untuk berbagai keperluan
- d. Penyelesaian hambatan-hambatan struktural dalam pengelolaan sumberdaya air yang berkelanjutan

### **7.3. PENCEMARAN AIR**

1. Mengingat sumber pencemar air, terutama air Batang Lembang adalah dari kegiatan perkotaan seperti: industri, perdagangan dan rumah tangga serta kegiatan pertanian maka perlu dipertimbangkan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Pegelolaan limbah cair kegiatan industri pada sumbernya, seperti pembangunan IPAL
  - b. Pemisahan saluran drainase kota dengan saluran air limbah
  - c. Sosialisasi penggunaan pupuk dan pestisida yang tepat kepada petani
2. Penggunaan model dalam memantau dan meramal kualitas air Batang Lembang. Beberapa pertimbangan yang perlu dilakukan dalam pemilihan model antara lain :
  1. Kesuaian model dengan maksud dan tujuan penelitian. Model yang dipilih harus dapat menjawab maksud dan tujuan.
  2. Ketersediaan data yang diperlukan dalam pemodelan. Penggunaan model yang canggih memerlukan data yang banyak dan panjang. Meskipun pengukuran data dapat dilakukan, namun diperlukan dana yang cukup mahal dan waktu yang lebih lama.
  3. Ketersediaan tenaga ahli dan peralatan untuk mensimulasikan model.
  4. Ketersediaan data yang diperlukan dalam pemodelan. Penggunaan model yang canggih memerlukan data yang banyak dan panjang.

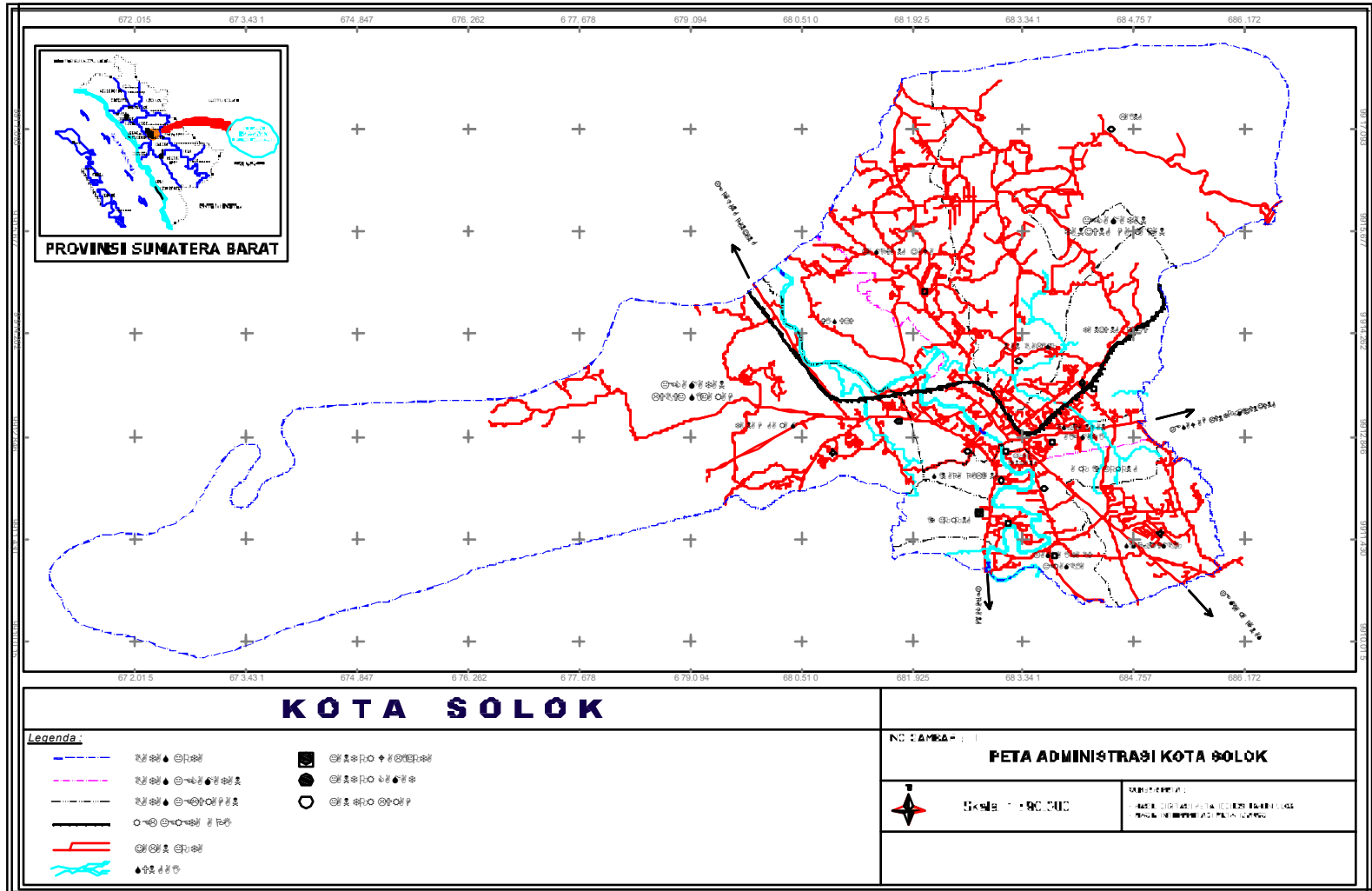
Meskipun pengukuran data dapat dilakukan, namun diperlukan dana yang cukup mahal dan waktu yang lebih lama.

5. Ketersediaan tenaga ahli dan peralatan untuk mensimulasikan model.

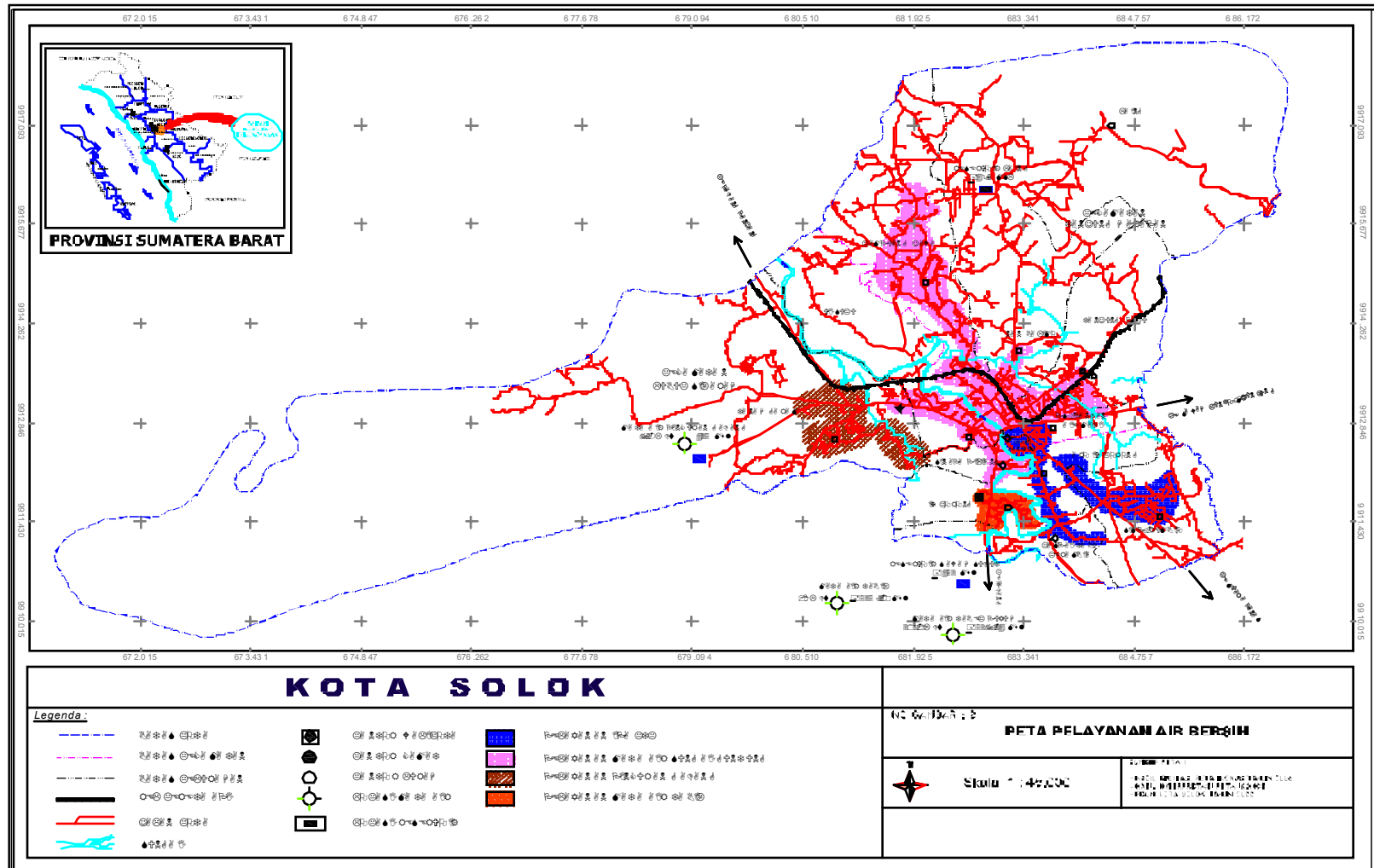
#### 7.4. PERSAMPAHAN

1. Menyadari konsekuensi dampak sampah Kota Solok yang begitu kompleks, tidak cukup kita hanya membebankan pada Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang saja, perlu upaya terpadu antar kelembagaan, swasta, industri dan masyarakat untuk mendukung program yang telah dibuat
2. Untuk saat ini perlu segera direalisasi program-program yang telah dibuat oleh pemerintah, terutama pada peningkatan sarana dan prasarana persampahan.
3. Peningkatan sistem pengelolaan TPA dari *Control Landfill* menjadi *Sanitary Landfill*, untuk mengurangi dampak negatif terhadap pencemaran udara dan penyebaran bibit penyakit
4. Sosialisasi upaya pengomposan yang lebih luas terhadap sampah organik guna mendukung usaha pertanian yang masih menjadi tulang punggung perekonomian Kota Solok.
5. Studi aplikasi teknologi baru di masa yang akan datang lebih menguntungkan dari segi ekologi, ekonomi, mengingat bentuk penanganan sampah dengan lahan urug mendatangkan banyak dampak dari aspek sosial, keterbatasan lahan dan sudah banyak ditinggalkan oleh negara-negara maju.

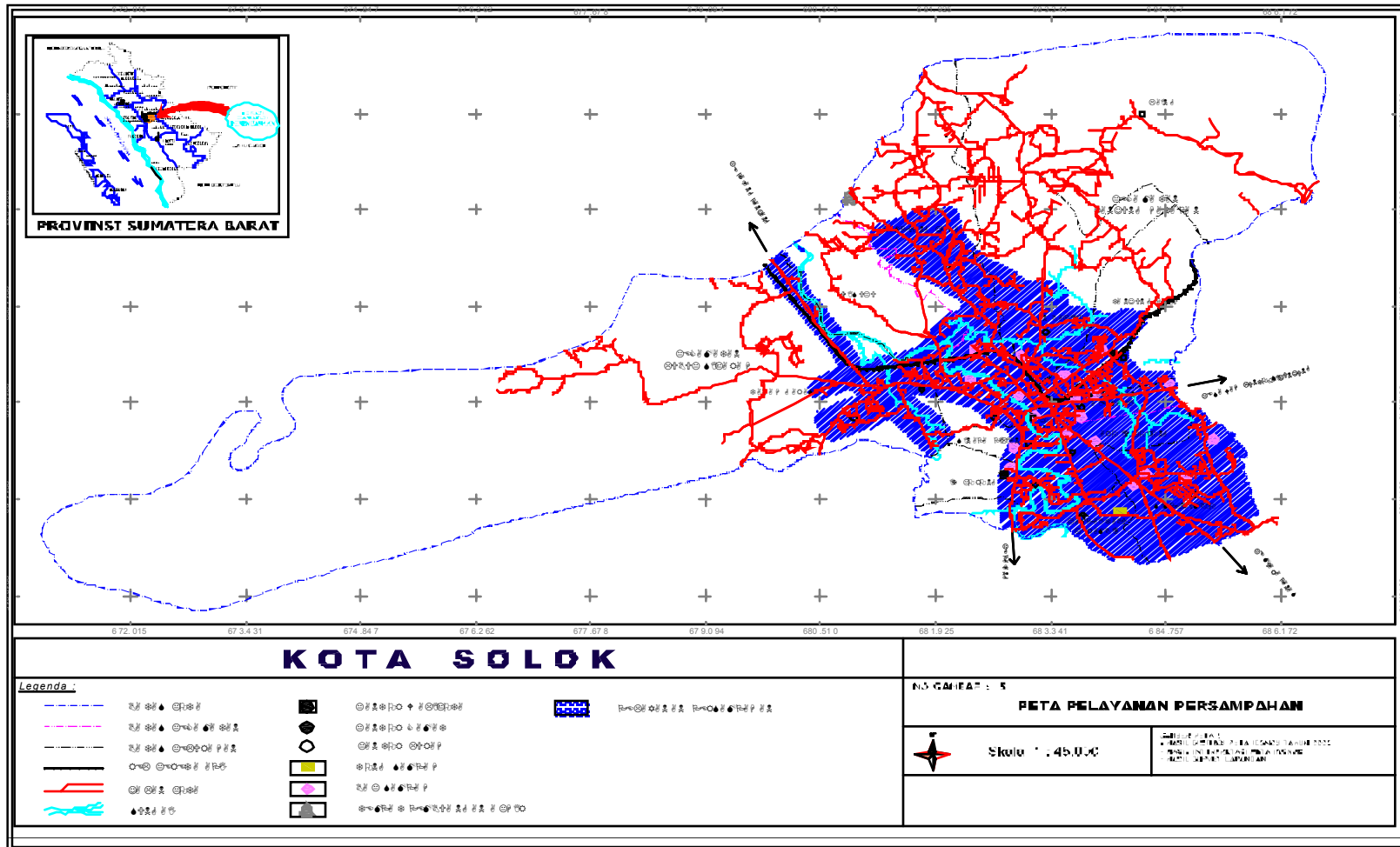
# 1. Peta Kota Solok



## 2. Peta Jaringan Air Bersih



### 3. Peta Jaringan Persampahan





**DAFTAR PUSTAKA**

1. Bappeda Kota Solok: Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Solok 2004-2013, 2004
  2. Bappeda Kota Solok: Rencana Detail Tata Ruang Kota Solok, 2005
  3. BPS Kota Solok : Kota Solok Dalam Angka, 2002
  4. \_\_\_\_\_ : Kota Solok Dalam Angka, 2003
  5. \_\_\_\_\_ : Kota Solok Dalam Angka, 2004
  6. \_\_\_\_\_ : Kota Solok Dalam Angka, 2005
  7. \_\_\_\_\_ : Kota Solok Dalam Angka, 2006
  
  8. Braja M. Das *Prinsiples of Geotechnical Engineering*, PWS-KENT Publishing Company, 1985
  9. Carter W.L : *Environment Impact Assessment*, Mc. Graw- Hill International Edition, New York 1996
  10. Cooper C David : *Air Pollution Control A Design Approach*, Waveland Press, Inc Illinois, 1994
  11. Direktorat Jendral Sumberdaya Air: *Studi Pengelolaan Danau Singkarak*, 2004
  12. *Himpunan Peraturan Lingkungan Hidup tahun 1997 – 2004*, CV Tamita Utama, Jakarta
  13. Linsley dkk : *Water Resources Engeneering*, Mc Graw – Hill International Edition, New York, 1992
  14. Metcalf & Addy : *Wastewater Engineering 2*, Mc Graw – Hill International Edition, New York, 1991
  15. Peavy S. Howard; Donald R. Rove; George Tchobanoglons : *Environmental Engineering*. Mc Graw-Hill International Edition, New York, 1985
  16. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001, *Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*
  17. Peraturan Walikota Solok Nomor 2 tahun 2006 *Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Kota Solok Tahun 2006-2011*
- 
-

18. Peraturan Walikota Solok Nomor 3 tahun 2006 Tentang *Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kota Solok Tahun 2007*
  19. Perda No. 9 tahun 1989 tentang *Kebersihan dan Keindahan*
  20. Perda No. 18 tanggal 17 September 2001 tentang *Restribusi Penyedotan Kakus dan di Perbaharui dengan Perda Nomor 9 Tahun 2005*
  21. Perda No 12 tahun 2002 tentang *Rstribusi Penyedotan Kakus dan di perbaharui dengan Perda Nomor 9 tahun 2005*
  22. Perda Nomor 8 Tahun 2005 *tentang dokumen analisis mengenai dampak upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan*
  23. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) kota Solok : *Final Report Corporate Plan PDAM Kota Solok tahun 2004-2008*
  24. Putri E, Riska: *Pengaqruh Suhu dan Kepadatan Telur Ikan Bilih Terhadap Daya Tetasnya Menggunakan Metode Swimming Out*, Skripsi, Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta, Padang, 1995
  25. Soedomo, M : *Pencemaran Udara*, ITB Bandung 2001
  26. Soemarwono, Otto : *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gajah Mada University Press, Jogjakarta, 1998
  27. Suratmo G : *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gajah Mada University Press, Jogjakarta, 1998
  28. Suripin : *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- 
-

Dinas Kebersihan, Lingkungan Hidup dan Tata Ruang  
Kota Solok

Alamat : Jl. Kapten Bahar Hamid , Laing, Kota Solok  
Telp : (0755)7707135