

LAND USE PLANNING AND LAND EVALUATION OF THE UPPER CATCHMENT AREA OF BATANG HARI RIVER

Azwar Rasyidin

*Laboratory of Soil Genesis and Classification Agric Faculty, Andalas Uni.**Email : azwareni@yahoo.co.jp*

Abstract

The upper catchment of Batang Hari river in this report is define for the areas of Batang Hari at the end point of Batang Hari Irrigation scheme project at the village of Teluk Kayu Putih of district of Tebo of the Jambi Province up to the Twin lake Of Danau Diateh in the inland areas of Batang Hari river. Covered the areas about 695.400ha which divide to the sixth of sub catchment ie; Momong (41.750ha); Bt. Hari (184.340ha); Sangir (128.660ha); Siat about 45.100ha with divided into small catchment of the Siat river tributaries which main Siat tributary (32.800ha), Piruko/Palangko tributary (7.300ha), Mimpri tributary (5.000ha); Jujuhan (187.300ha) and Pangian (108.250ha). Detail of information showed at Fig. 1 and table 1. Except of sub catchment of Momong, Jujuhan and Pangian, three tributaries already used for irrigation water. The new construction of dam for irrigation scheme are located after joint tributaries of Sangir which flow from Lake Rawa Banto of Mount Krinci and Batang Hari tributary which flow from Lake DiAteh. The length of each main stream Sangir and batang Hari is 118 km and the total length of tributaries conducted of both tributaries is 603km.

Based on the hydrological point of view Sangir tributaries is important because these areas high in the annual rainfall. The amount of precipitation of station Liki, Pinang Awan and lubuak Gadang has recorded more than 4000mm annually. The areas could be grouped to the Zone Agroclimatic A of Oldelman. Batang Hari tributaries which average annual precipitation less than 2500mm, these amount is average value of station Alahan Panjang, Surian, and Muaro labuh which each station are differ in the agroclimatic zone, Zone agroclimate C2, D1, and B1 for Alahan Panjang, Surian and Muaro Labuh respectively. The old river terrace of Batang Hari which developed for irrigation scheme has covered the areas on 20000ha conducted areas along the old river terrace of Batang Hari which parts of Siat, Piruko/Palangko, and Mimpri up to the old terrace at cross of the tributary of Jujuhan which main stream. Different elevation between old river terrace with inland areas both Rawa Banto of Sangir and Lake Diateh of Batang Hari is 1300m.

Hydrological data of river water discharge by used the value 90% of run off data, which calculate base on the average annual rainfall multiplication by the wide of catchment. These value are not significant different which average 18 years data from 1975-1993 of Automatic Water Level Recording (AWLR). In the value 277m³/det and 284m³/det for average value of AWLR and 90% of runoff value respectively. Compare to the AWLR record in 1975 water discharge is decrease. The data of 1975 is 61% compare to runoff data or 60% compare to average data of AWLR. These indicated that the type of land use of the upper cathment already changed. The amount of discharge has decreases in the value of 40% from the average value as the effect of deforestation during the last 30 years. The hydrological condition also observed at the Siat river. The rate of deforestation could be calculated by using the value of forest contribution to the regional annual budget (PDRB). The validity of the method has needed honesty of the timber company. If the company or government official not fair, for calculation should be used correction factor 50-100 percent. Base on the PDRB data rate of deforestation has calculated in the value of 5000-7000ha/yr. related to the calculation the catchment of Siat, Mimpri, Piruko/Palangko already degraded and Siat river in the dry season especially in August conot open the water intake for irrigation as lack of water discharge.

Key words: Rain fall, water discharge, deforestation, and sustainable watershed management

PENDAHULUAN

Isu pembangunan berkelanjutan mengemuka dalam program pembangunan akhir akhir ini. Pembangunan berkelanjutan dicirikan oleh optimalisasi produksi, ramah lingkungan dan meningkatkan taraf hidup masyarakat khususnya masyarakat petani di pedesaan. Dalam pembangunan pedesaan atau pertanian ramah lingkungan memiliki artian penggunaan bahan kimia yang minimum, kegiatan di lahan tidak mempercepat laju kehilangan tanah karena erosi atau mempercepat laju sedimentasi di kawasan hilirnya..

Dalam metoda peramalan besarnya erosi tercatat bahwa jumlah tanah tererosi berkaitan dengan erodibilitas tanah, faktor hujan, panjang lereng, sudut lereng, vegetasi penutup tanah dan praktek pengelolaan lahan (Kenneth G.R, dkk, 1995). Disisi lain sedimentasi berkaitan erat dengan besarnya erosi. Faktor iklim terutama curah hujan, dan faktor geomorfologi berupa panjang dan sudut lereng sangat menentukan besarnya erosi dan sedimentasi. Penataan terhadap lahan dan dampak dari iklim menjadi perhatian pokok dalam pembangunan pedesaan berkelanjutan. Karena penduduk pedesaan sebagian besar hidup sebagai petani maka pembangunan pedesaan berkelanjutan adalah juga pembangunan pertanian.

Hidrologi dan geomorfologi mendapat perhatian dalam kebijakan ini. Air yang mengalir kelereng bawah adalah gabungan dari aliran yang ada di permukaan tanah, air intersepsi atau air yang masuk ke tanah sebagai air tanah bergabung dengan air yang mengalir di daerah depresi atau dilembah sempit yang panjang, air itu bergerak menuju titik terendah dari kawasan tersebut dengan dorongan gaya gravitasi. Aliran tersebut dibatasi oleh pembeda kawasan drainase. Wilayah yang berada dalam garis pembeda itu disebut drainage basin. Drainage basin tersusun dari beberapa watershed untuk mengalirkan air di permukaan. Satu aliran utama bisa saja terdiri dari beberapa cabang (Strahler, and Strahler 1992). Untuk menata kehilangan kesuburan tanah dan kerusakan lahan, maka konsep pertanian berkelanjutan adalah

identik dengan pengelolaan daerah aliran sungai.

Sebuah drainage basin memiliki luas mulai dari 100ha sampai besar dari 100.000ha (Smedema and Rycroft, 1983), DAS Batang Hari yang mencakup area yang berada dari titik bawah muara batang Jujuhan pada elevasi 120m dml sampai danau Diatas 1450m dml atau rawa banto 2000m dml memiliki luas 695.400ha. Dengan adanya beda tinggi sekitar 1800m maka DAS Batang Hari menjadi objek studi yang menarik. Baik dari segi tataguna tanah, hidrologi sungai, fisiografi, penutupan hutan dan alih fungsi hutan. Sulit untuk mendapatkan data laju kerusakan hutan tapi dengan menggunakan pengamatan pada truk pengangkut kayu di jalan Raya Pulau Punjung tahun 2000-2001 dan juga dengan menggunakan data sumbangan hasil kayu terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD), maka laju kerusakan hutan dicoba diramalkan.

Kawasan DAS Batang Hari mencakup tiga kabupaten dalam propinsi Sumatera Barat yaitu Solok, Sawah Lunto dan Solok Selatan yang terdiri dari hampir 50 Kenagarian dengan keragaman tataguna tanah, berupa pemukiman, peladangan, persawahan, kebun, padang penggembalaan dan hutan. Daerah terdiri dari fisiografi Pegunungan dan Plato (M) daerah volcan (V) di Barat dan Selatan, daerah perbukitan (H) dan dataran tertoreh (P.1 atau P8) di bagian tengah dan teras tua Batang Hari di timur. Daerah teras tua Batang Hari dikembangkan menjadi areal persawahan baru dengan membuat bendung di daerah Pulau Punjung. Karena kompleksitas yang ada dalam kawasan ini maka pembahasan mengenai tataguna tanah dan perubahan mengenai penggunaan lahan sekarang (present land use) khususnya perubahan areal hutan di hulu DAS Batang hari yaitu di subDAS Sangir dan Sub DAS Batang Hari menjadi penting.

BAHAN DAN METODA

Untuk Mendapatkan Gambaran Mengenai Kondisi Daerah Aliran Sungai Batang Hari di bagian hulunya dilakukan pengumpulan data dari sumber sekunder

yaitu dari laporan pemerintahan berupa Monografi Kecamatan yang berada pada graben tengah yang berkaitan dengan aliran Batang Hari seperti Kec. Lembah Gumanti, Kec. Pantai Cermin Kab Solok, Kec. Sungai Pagu, Kec. Sangir Kabupaten Solok Selatan Dan Kec. Pulau Punjung Kab Sawah Lunto Sijunjung. selain itu juga di rujuk dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Solok, Data iklim khususnya curah hujan dari beberapa stasiun curah hujan yang aktif dan sebagian dari kompilasi data curah hujan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat yang telah dibukukan. Daerah hulu DAS seperti Sangir diinterpretasi dari peta topografi dan beberapa spot dari sub Das diambil dari data penelitian mahasiswa yang pernah ada. Interpretasi peta topografic Secara morphographic akan menghasilkan satuan lahan dan satuan lahan ini dapat merujuk kepada ordo tanah, sedangkan beberapa titik dalam lokasi Sub Das memberikan gambaran yang lebih rinci dari morfologi tanah sehingga memungkinkan untuk diklasifikasikan sampai tingkat great group. Data sekunder juga di kumpulkan dari catatan kerja di proyek Irigasi Batang hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Hidrologi DAS Batang hari

Sungai Batang Hari mengalir dari dataran tinggi Alahan Panjang tepatnya dari Danau Diateh 1460m dml mengalir menuju ke pantai timur di Propinsi Jambi. Batang Hari adalah sungai dengan banyak cabang atau Sub-DAS dengan panjang percabangan bisa mencapai 100km. Di bantaran sungai Batang Hari sejak 1976 dikembangkan proyek transmigrasi yang disertai dengan pembangunan fasilitas irigasi, salah satunya adalah irigasi SEDASI yang terletak di perbatasan Propinsi Jambi dan Sumatera Barat. Areal proyek tersebut sejak tahun 1998 diperluas dengan melakukan pencetakan sawah baru melalui pembuatan bendungan di Sungai Batang Hari.

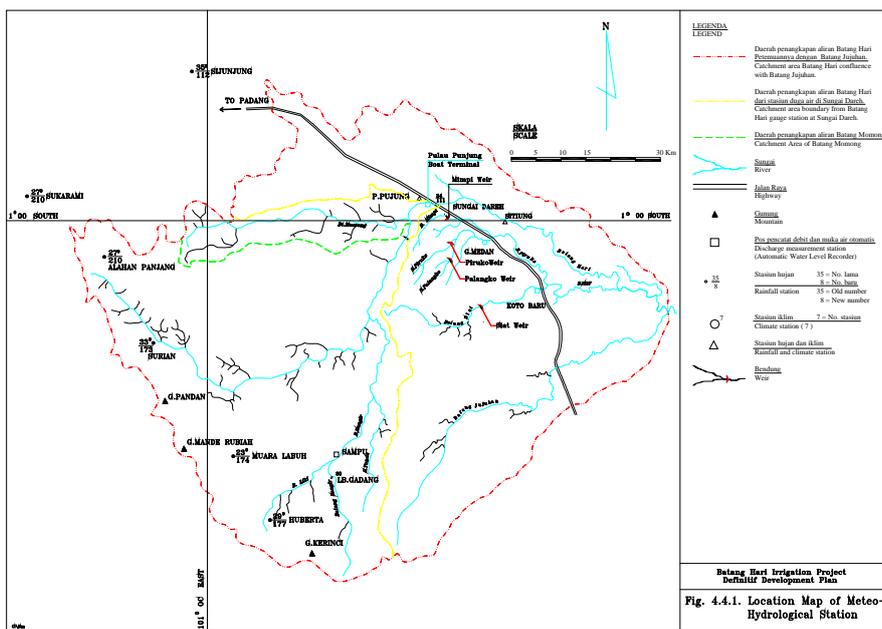
Bendung berlokasi di perbatasan antara Kab. Solok dan Kab. Sawahlunto Sijunjung, propinsi Sumatera Barat, areal persawahan membentang sepanjang jalur

80 km dari Sungai Dareh, Kab. Sijunjung ke Desa Teluk Kayu Putih, Kab. Tebo. Guna memudahkan pembahasan maka DAS Batang Hari yang dimaksud dalam tulisan ini dibatasi mulai dari Alahan Panjang sampai ke pertemuan antara Bt. Jujuhan dengan Bt. Hari yang dinamai DAS hulu (upper Catchment of Batang Hari), mencakupi luas 695.400ha. Sedangkan daerah yang akan dikem-bangkan untuk menjadi areal persawah-an terletak di teras tua Batang Hari dengan luas rencana sekitar 22.000ha atau seluas 3,16% dari total DAS.

DAS Hulu terdiri dari 6 Sub-DAS yaitu; Sub DAS Momong (41.750ha), sub DAS Bt. Hari (184.340ha), sub DAS Sangir (128.660ha), Sub DAS Siat seluas 45.100ha yang terdiri dari sub-sub DAS Siat (32.800ha), sub-sub DAS Piruko/Palangko (7.300ha), sub-sub DAS Mimpi (5.000ha), sub DAS Jujuhan (187.300ha) dan sub DAS Pangian (108.250ha) seperti tertera dalam Tabel 1.

Dari enam Sub Das tersebut kecuali Momong, Jujuhan dan Pangian, Sub Dasnya telah dimanfaatkan untuk air irigasi. Sub DAS Siat adalah yang paling intensif digunakan sebagai sumber air irigasi, bendung tertua di Sub DAS ini adalah Mimpi yang dibangun tahun 1826, kemudian Bendung Siat, bendung Palangko/Piruko yang dibangun pada tahun 1976 bersamaan dengan stasiun pompa di sungai Bt.Hari pada waktu proyek SEDASI. Pembangunan bendung yang sedang dikerjakan mengambil posisi pada dua aliran sub DAS yaitu Bt. Hari dan Sangir.

Sub DAS Momong, Jujuhan, dan Pangian memberikan sumbangan air yang besar ke Bt. Hari, hal ini penting karena pengambilan air untuk bendung dari dua subdas yaitu Batang Hari dan Sangir tidak akan mengganggu kesetim-bangan ekosistim Batang Hari di bagian hilir. Sub DAS Jujuhan merupakan yang terluas dan potensial karena berhulu dari daerah sekitar Gunung kerinci, di daerah tersebut curah hujan tahunan tergolong tinggi sebagai mana tercatat di stasiun Liki (4178mm), dan Lubuak Gadang (4392mm). Sub DAS Bt. Hari walaupun luasnya sama dengan Jujuhan tapi potensinya relatif kecil karena curah hujan tahunan di hulu adalah sekitar



Gambar 1. Lokasi DAS BatangHari

Tabel. 1.DAS Batang Hari, luas masing masing sub DAS dan curah Hujan

Posisi Mata Angin 0 = Bendung	Sub DAS	Luas (Ha)	Stasiun hujan	Huja Tahu (mm)
B - U	Momong	41750	Alahan Panjang	2481
B	Batang	184340	1. Alahan Panjang	2481
			2. Surian	2367
			3. Muara Labuh	2438
S - B	Sangir	128660	1. Liki	4178
			2. Pinang Awan	3991
			3. Lubuk Gadang	4392
T - S	Siat	32800	Siat	3325
T - S	Sub.Piruko	7300	S.Dareh	
T - S	Sub.Mimpi	5000	S.Dareh	
T - S	Jujuhan	187300	S.Dareh	
U	Pangian	108250	S.Dareh	
	Jumlah	695400		

Total DAS Batang Hari = 587150 Ha (kecuali daerah utara = sub DAS Pangian
 Total sub DAS diatas bendung = 313000 Ha
 Sub das yang terkait dengan Irigasi Batang Hari adalah Sub DAS Mimpi - untuk DI Mimpi, sub DAS Piruko untuk suply Irigasi dan sub DAS Siat yang mensuplay dan Sub DAS Siat yang mensuplay Sitiung DI Siat op wilayah Sitiung II, dalam perencanaan bendung Batang Hari yang memiliki debit rencana 2.5 m³/det sub DAS yang sampai terkait adalah Sub DAS Sangir dan Sub DAS Batang Hari Sub DAS

Sangir dan Batang Hari berhulu dari dataran tinggi bukit Barisan di Kabupaten Solok Selatan 201000 Ha dan di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung 112000 Ha Sub dan Batang Hari seluas 184340 ha di Kabupaten Solok berada pada tiga Kecamatan Sungai Pagu pantai Cermin dan Lembah Gumanti yang didiami oleh 135253 jiwa

Tabel. 2 Panjang Sungai dalam Areal DAS Batang Hari Lokasi Project BHIP

Nama Sub DAS		Panjang sungai km	Rincian (km)	ordo tanah	fishiografi
1	Momong	56		Ultisol	H 1.7
2	Batang Hari	118		Ultisol	P3
	Jembatan Momong		6	Ultisol	P7.1
	Momong - Bendung		5	Ultisol	P7.1
	Bendung - Sangir		21	Asosiasi ultisol oxisol	P8.8
	Sangir - diatas		86	Inceptisol	V4.4
3	Batang Sangir	117			
	Batang Hari x Sangir - S. Tando		22	Inceptisol	V 4.4
	S. Tando - Sangir + Liki		17	Inceptisol,Andisol	V3.4
	Sangir x Liki - Hulu		26	Andisol	V3.6
	S. Tando (sub-sub DAS)		28	Andisol	V3.6
	B. Liki (sub-sub DAS)		24	Andisol	V3.6
4	Batang Siat	59			
	Siat x Batang Hari - Siat + Piruko		19	Ultisol	P8.8
	Siat x Piruko x Siat Bendung		15	Ultisol	P8.8
	Bendung - Hulu		25	Inceptisol	P8.9
5	Piruko	43			
	Piruko x Siat - Piruko x Mimpi		20	Inceptisol	A 3.4
	Piruko x Mimpi - Bendung		1	Inceptisol	A3.1
	Bendung - Hulu		13	Ultisol	P06
6	Mimpi	19			
	Mimpi x Piruko - Bendung		8	Ultisol	H1.7
	Bendung - Hulu		11	Ultisol	H1.4
7	Batang Jujuhan	90		Asosiasi Ultisol Andisol	V4.3
8	Pangian	100.5		Ultisol	H 1.4
	Jumlah	602.5	347		

Tabel. 3 Jumlah Penduduk, Jumlah KK, Jumlah Desa dan Luas Nagari yang Tersebar di DAS Batang Hari

Kabupaten	Kecamatan	Nagari	Desa	Luas	KK	Penduduk	Sub Das	
			Jumlah	(km)				
Solok Selatan	Sangir	Lb. Gadang	15	632.99	6356	27775	Sangir	
		Lb. Malako	2	200	1997	8462		
		S. Kunyit	5	765	2497	8317		
		Abai	5	152.31	2009	7420		
		Dusun Tengah	2	43.7	387	2056		
		Lb. Ulang Aling	3	84	698	2661		
			32	1878	13944	56691		
Solok	S. Pagu	Pasir Talang	22	83058	7819	35277	Batang Hari	
		Koto Baru	16	637.8	5172	13305		
			38	83695.8	12991	48582		
	P. Cermin	Surian	8	170	3398	15171	Batang Hari	
		Lolo	4	196	1346	6116		
			12	366	4744	21287		
	Lembah Gumanti	Alahan Panjang		8	99.31	2467	12553	Batang Hari
			Sungai Nanam	6	150.99	3000	13883	
			Selimpat	3	83.03	1323	5728	
			Aie Dingin	2	126.39	1339	6847	
			Talang Babungo	3	85.1	1438	7001	
			S. Abu	2	107.59	879	4217	
			Sariak Alahantigo	2	70.6	951	4109	
		26	723.01	11397	54338			
Sawahlunto/	P. Punjung	Lb. Karak	4	264.6	544	2601	Batang Hari	
Sijunjung		Silago	3	192	615	2524		
			7	456.6	1159	5125		

Sumber : Monographi Kecamatan 1997

2300mm atau separoh dari curah hujan di DAS Jujuhan. Sumbangan terbesar untuk sub DAS Bt. Hari adalah dari Sangir, yang hulunya berbatasan dengan sub DAS Jujuhan.

Pada umumnya sungai pada masing-masing sub DAS tersebut panjangnya mendekati 100km atau lebih, yang relatif pendek adalah Momong (56km) dan Siat (59km), tapi karena keduanya berada pada daerah perbukitan lipatan di dataran rendah dengan percabangan yang banyak, maka total panjang sungai di sub DAS Siat juga lebih dari 100km, hal yang sama juga di lihat pada sub DAS Pangian (Tabel. 2) Bendung Bt. Hari yang berlokasi di Sub DAS Sangir dan Sub DAS Batang Hari dengan total areal pengaliran 313.000ha dengan dua percabangan yang panjang keduanya adalah 235 km dengan rician 118 km di Bt. Hari dan 117 km di Sangir, perhitungan panjang tersebut diawali dari titik lokasi bendung. Kedua sub DAS tersebut berhulu dari Bukit Barisan dalam wilayah administrasi Kab. Solok. Berdasarkan RTRW Kab. Solok 1998, daerah kawasan lindung di hulu DAS Batang Hari yang berada dalam Kab. Solok seluas 201.000 ha yang tersebar di dalam 4 kecamatan yaitu Sangir, Sungai Pagu, Pantai Cermin dan Lembah Gumanti. Hal itu berarti bahwa seluas 112.000 ha berada di Kab. Sawahlunto Sijunjung.

Secara administrasi sub DAS Batang Hari berada di tiga kabupaten, didiami oleh 29407 KK dengan jumlah penduduk 135.253 jiwa Tabel 3. Sub DAS Sangir berlokasi di Kec. Sangir dan Sungai Pagu didiami oleh 13.944 KK dengan jumlah penduduk 56.691 jiwa (RTRW Solok 1998) kedua kecamatan itu sekarang menjadi kabupaten solok Selatan yang terdiri dari 7 kecamatan. Secara luasan areal yang dimanfaatkan untuk bendung Sub DAS Sangir menempati 41% areal, sebaliknya sumbangannya terhadap debit (Q) adalah sebesar 55%. Tingginya nilai curah hujan di hulu sangir menjadikan sub DAS sangir memegang peranan kunci dalam persoalan hidrologi dan tata air di daerah ini.

Sub DAS Bt. Hari berhulu dari D. Diatas 1460 m dml, di daerah hulunya terdapat 3 stasiun pengamat Curah Hujan,

yaitu Alahan Panjang (1460 m), Surian (1100 m) dan Muara Labuh (430 m), nilai rata-rata dari ketiga stasiun tersebut adalah 2429 ± 351 , detail informasi disajikan pada table 4. Ketiga stasiun memperlihatkan bahwa bulan dengan curah hujan > 200 mm adalah 6-8 bulan, dan tidak ada bulan kering atau $CH < 100$ mm. Juni, Juli dan Agustus adalah bulan yang $CH < 150$ mm. Karena secara hidrologi daerah ini memiliki hujan dengan sebaran yang merata sepanjang tahun, maka di daerah ini pertanian lahan kering berkembang dengan baik.

Sub DAS Sangir memiliki tiga stasiun yaitu Liki (580 m), Pinang Awan dan Lubuak Gadang (500 m). Rata-rata CH tahunan dari ketiga stasiun tersebut adalah 4093 ± 626 (data tersaji di table 5). Dari ketiga stasiun tersebut tidak ada stasiun yang mencatat $CH < 150$ mm/bulan, rata-rata CH ketiga stasiun mencatat nilai terendah adalah > 200 mm/bulan, bahkan Lubuak Gadang mencatat angka 537 mm untuk bulan January dan Liki sebesar 713 mm untuk bulan November. Bila evaporasi maksimum 3 mm/hr-3,6 mm/hr, maka daerah ini memiliki kelebihan air 2797 mm/tahun-3013 mm/th yang bila tidak digunakan oleh tanaman hutan untuk membentuk biomass, maka kelebihan itu akan menjadi aliran permukaan yang membahayakan. Sub DAS Siat diwakili oleh stasiun pencatat di lokasi bendung Siat dengan interval CH tahunan berkisar 2420 mm pada 1997 dan 4142 mm pada tahun 1999. CH yang paling kecil ditemui pada bulan Juli dan Agustus. Data dari 1993-1999 memperlihatkan berbagai variasi curah hujan, CH tertinggi bulanan tercatat > 600 mm (Tabel. 6).

Satu-satunya alat pengukur debit di Sungai Bt. Hari berlokasi di Desa S.Kambut, berjarak 1700m dari jembatan Sungai Dareh. Nilai Q yang diamati adalah kontribusi dari sub DAS Momong, Batang Hari, dan Sangir. Kawasan aliran yang terkait dengan bendung adalah juga terkait dengan wilayah administrasi seperti tercantum dalam Tabel 4.

Berhubung karena tidak tersedianya alat pengukur debit, dan hulu Bt. Hari serta sangir berada di daerah pegunungan, maka dipergunakan prediksi debit dengan perhitungan aliran permukaan $90\% \times CH$.

Tabel. 4. Rata-rata Curah Hujan Tahunan Dari 3 Stasiun Curah Hujan Di SUB DAS Batang Hari

Tahun	Alahan Panjang	Surian	Muara Labuh	Rata-Rata
Dari	1460 m	1100 m	430 m	
Januari	208 ± 146	210 ± 92	247 ± 145	222 ± 22
Februari	177 ± 105	142 ± 43	205 ± 119	175 ± 32
Maret	259 ± 195	228 ± 75	268 ± 128	252 ± 21
April	271 ± 130	331 ± 116	228 ± 81	277 ± 52
Mei	216 ± 98	283 ± 87	212 ± 123	237 ± 40
Juni	108 ± 87	160 ± 48	140 ± 108	136 ± 26
Juli	102 ± 55	102 ± 31	115 ± 68	106 ± 8
Agustus	133 ± 56	101 ± 58	116 ± 52	117 ± 16
September	260 ± 106	145 ± 94	189 ± 109	198 ± 16
Oktober	259 ± 102	163 ± 128	248 ± 115	223 ± 58
Nopember	250 ± 109	243 ± 148	211 ± 166	248 ± 52
Desember	234 ± 113	260 ± 156	221 ± 162	238 ± 26
Total	2481 ± 479	2367 ± 246	2938 ± 684	2429 ± 351

Tabel. 5. Rata-rata Curah Hujan Tahunan Dari 3 Stasiun Curah Hujan Di SUB DAS Sangir

Tahun	Liki	Pinang Awan	Lb. Gadang	Rata-Rata
Dari	580 m	790 m	500 m	
Januari	439 ± 224	373 ± 155	537 ± 260	398 ± 121
Februari	395 ± 117	285 ± 116	426 ± 194	369 ± 74
Maret	481 ± 248	350 ± 148	385 ± 165	405 ± 68
April	391 ± 183	453 ± 178	288 ± 162	377 ± 83
Mei	340 ± 159	351 ± 118	373 ± 179	355 ± 17
Juni	207 ± 100	251 ± 109	269 ± 116	243 ± 32
Juli	236 ± 149	191 ± 64	237 ± 112	221 ± 26
Agustus	196 ± 92	248 ± 115	255 ± 202	233 ± 32
September	310 ± 121	329 ± 125	265 ± 116	301 ± 33
Oktober	391 ± 197	460 ± 239	409 ± 143	420 ± 36
Nopember	713 ± 179	356 ± 193	381 ± 187	350 ± 34
Desember	455 ± 256	341 ± 273	468 ± 175	421 ± 70
Total	4178 ± 1020	3991 ± 765	4392 ± 579	4093 ± 626

Tabel 6. Jumlah Curah Hujan di Hari Hujan di Stasiun Bendung Siat 1993 - 1999

Bulan	Tahun 1993		Tahun 1994		Tahun 1995		Tahun 1996		Tahun 1997		Tahun 1998		Tahun 1999	
	Jumlah CH	Jumlah HH												
Januari	-	-	518.00	24.00	409.80	18.00	125.00	15.00	540.00	15.00	328.50	18.00	562.00	18.00
Februari	-	-	227.50	18.00	520.10	19.00	598.00	17.00	86.00	7.00	169.50	10.00	570.00	11.00
Maret	-	-	598.00	27.00	242.30	18.00	131.50	11.00	545.00	22.00	428.00	11.00	301.00	9.00
April	357.50	11.00	264.00	13.00	385.50	23.00	667.00	17.00	326.50	18.00	251.50	8.00	311.00	10.00
Mei	332.70	17.00	284.00	15.00	277.50	15.00	190.00	12.00	300.50	14.00	230.00	13.00	377.00	9.00
Juni	115.00	9.00	137.30	11.00	137.00	9.00	111.00	7.00	33.00	1.00	189.00	7.00	184.50	10.00
Juli	221.00	13.00	22.22	5.00	53.06	7.00	212.50	8.00	5.50	1.00	221.00	9.00	252.00	4.00
Agustus	72.00	11.00	28.10	5.00	71.50	9.00	259.00	16.00	-	-	320.00	15.00	337.50	10.00
September	145.00	12.00	266.80	7.00	122.50	8.00	372.50	11.00	22.00	1.00	176.00	8.00	314.50	11.00
Oktober	293.00	15.00	110.50	8.00	206.00	19.00	615.50	17.00	90.00	8.00	161.00	10.00	363.50	16.00
Nopember	245.50	22.00	370.40	20.00	360.00	15.00	411.50	15.00	255.50	10.00	54.05	7.00	569.50	13.00
Desember	311.75	20.00	282.70	18.00	377.50	18.00	162.00	11.00	216.50	12.00	274.00	10.00	-	-
Total	2,093.45	130.00	3,109.52	171.00	3,162.76	178.00	3,855.50	157.00	2,420.50	109.00	2,802.55	126.00	4,142.50	121.00

Tabel. 7 Jumlah Aliran Permukaan di DAS Batang Hari Pada Lokasi Bendung sungai Batang Hari sub DAS sub DAS Bendung

Tahun	AWLR m ³ /det		Batang Hari	Sangir	Weir m ³ /det
	1999	75-93	90%	90%	90%
Januari	373.65	363.68	141.75	200.14	342.89
Februari	307.92	282.61	111.38	164.75	275.63
Maret	95.99	360.24	161.03	180.89	341.92
April	73.58	391.04	177.01	168.38	345.39
Mei	91.91	327.72	151.45	158.56	310.01
Juni	118.40	244.57	86.91	108.53	195.44
Juli	112.49	183.78	68.19	98.71	168.90
Agustus	79.14	157.31	74.77	104.06	178.83
September	110.29	169.23	126.52	139.44	260.96
Oktober	209.37	209.81	142.49	187.58	330.07
Nopember	229.93	307.92	158.47	156.32	314.79
Desember	229.22	325.83	152.08	188.03	340.11
average	169.32	276.98			283.75

AWLR Sungai Kambut setelah di koreksi dengan Sub DAS Momong nilai 90% diambil dari total runoff sebagai hasil curah hujan di kali dengan luas cathment (Rasyidin, 1994)

Data AWLR di stasiun S. Kambut digunakan setelah dilakukan penyesuaian dengan membandingkan luas dari masing-masing Sub DAS. Hasil dari perhitungan dan pendugaan tersebut disajikan pada Tabel 7.

Angka AWLR yang dipakai adalah hasil pengamatan 1975 – 1993. Pada periode 1985 – 1990 alat tersebut rusak dan tidak dapat digunakan, berarti Q yang tersaji adalah data kontinue selama 13 tahun. Pada table 7 disajikan nilai Q berdasarkan hasil pengamatan yang telah disesuaikan, dan data pendugaan berdasarkan persentase aliran permukaan. Nilai Q yang didapat dengan pendugaan melalui nilai CH, total Q tahunan adalah relatif sama dengan total Q tahunan hasil pengamatan AWLR. Nilai Q tersebut pada stasiun yang sama yang diamati tahun 1999 menunjukkan bahwa nilai Q setara 60% x rata-rata Q13 tahunan.

Fluktuasi debit yang dihitung dengan membandingkan angka pengamatan langsung ataupun melalui perhitungan data CH menunjukkan bahwa nilai Q_{maks} berada

dalam range nilai rata-rata ditambah dengan sim-pangan ($\mu \pm sd$). Range tersebut juga didapatkan dalam perhitungan pada pengamatan selama 13 tahunan, sedangkan pada pengamatan AWLR tahun 1999 $Q_{maks} = \mu \pm 2 sd$. Perbedaan antara Q_{maks} dan Q_{min} juga mengalami perobahan, data 1999 memberikan perbedaan tersebut $Q_{maks} - Q_{min} = \mu \pm 2 sd$, sedangkan bila menggunakan data 13 tahunan $Q_{maks} - Q_{min} = \mu \pm 1.5 sd$.

Sub DAS Siat berada di dataran rendah, pengujian Pendugaan dengan data Q AWLR digunakan pendekatan 70-80% dari nilai CH, dalam perhitungan berikut digunakan angka 80%. Angka hasil pengamatan debit Siat 1989 – 1988 disajikan pada gambar 2, dan 3. Angka yang tercatat menunjukkan bahwa total nilai Q menurun bila diban dingkan angka 1990 325,89 m³/det dibandingkan dengan nilai Q tahun 1994 sebesar 223,7 m³/det. Total debit tahunan yang terendah tercatat tahun 1998 sebesar 188,68 m³/det.

Dengan adanya penurunan nilai debit Siat sebanyak 137,21 m³/det, bila dibandingkan dengan tahun 1990, maka terjadi penurunan 42%. Hal tersebut bisa berarti bahwa rechargeable water table tidak berjalan sempurna, dan tanah tidak cukup banyak melahirkan mata air yang mengalir ke lembah. Nilai maksimum tahunan sebesar 4443 mm dibandingkan dengan CH pada 1998 sebesar 2863 mm atau berkurang sebesar 36%. Bila ternyata debit berkurang sampai 42% adalah sebagai pertanda bahwa Sub DAS Siat tidak punya kemampuan untuk menahan air dan mendistribusikannya sepanjang tahun. Kondisi ini juga ditemui pada sub-sub DAS Mimpi, Palangko dan Piruko.

Dalam kurun waktu 10 tahunan perbedaan antara debit tertinggi dan terendah juga mengalami perubahan pada tahun 1990 debit tertinggi adalah 5,73 x debit minimum, bandingkan 58,84 m³/det pada Desember dan 10,27 m³/det pada September. Pada tahun 1994 perbandingan tersebut menjadi 15 x, bandingkan 46,05 m³/det pada Januari dengan 3,05 m³/det pada bulan Agustus. Kondisi ketidakstabilan hidrologis ini sangat berkait dengan keadaan tata hutan di daerah hulu Sub DAS Siat yang telah mengalami eksplorasi besar-besaran sejak tahun 1970.

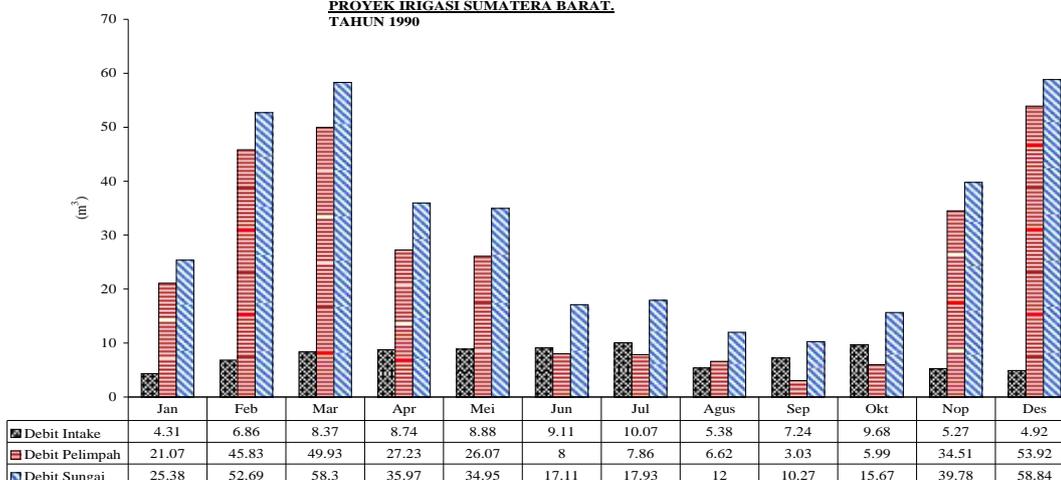
Tata Guna Lahan Sekarang

Keempat kecamatan yang berada dalam Kab. Solok di hulu DAS Batang Hari berdasarkan data 1996/1997 memiliki 53.55% areal Hutan Negara, 13.9% lahan kering yang tidak tentu penggunaannya, 8.18% tegalan dan ladang. Total areal yang digunakan sebagai pertanian lahan kering adalah 23.05% (Tabel 8).

Areal lahan kering yang tidak menentu penggunaannya diduga telah menjadi lahan non produktif dan sengaja ditinggalkan karena telah mengalami penurunan tingkat kesuburan tanah dan produktivitas lahan. Hutan negara yang tercatat luasnya adalah 53.55%, dalam statistik kehutan-an luas hutan dengan status hutan negara tidak pernah mengalami pengurangan kalau tidak ada keputusan dari pemerintah yang mengikat tentang alih fungsi hutan. Hanya saja kondisi hutan sekarang tidak begitu jelas. Areal yang masih hutan diramatkan hanya tersisa 30%, hal itu sehubungan dengan sangat intensifnya eksplorasi hutan untuk pengambilan kayu, apalagi sejak 1997 seakan akan tidak ada lagi kontrol terhadap pengeksplorasi hutan.

Sebaran untuk masing-masing kecamatan, persentase lahan kering yang terluas terdapat di Kecamatan Sungai Pagu sebesar 41.12%, Kec. Pantai Cermin 27.17%, di Kec. Sangir sebesar 9.45%. Berdasarkan wilayah DAS maka Sub DAS Bt. Hari memiliki rata-rata areal lahan kering > 20%.

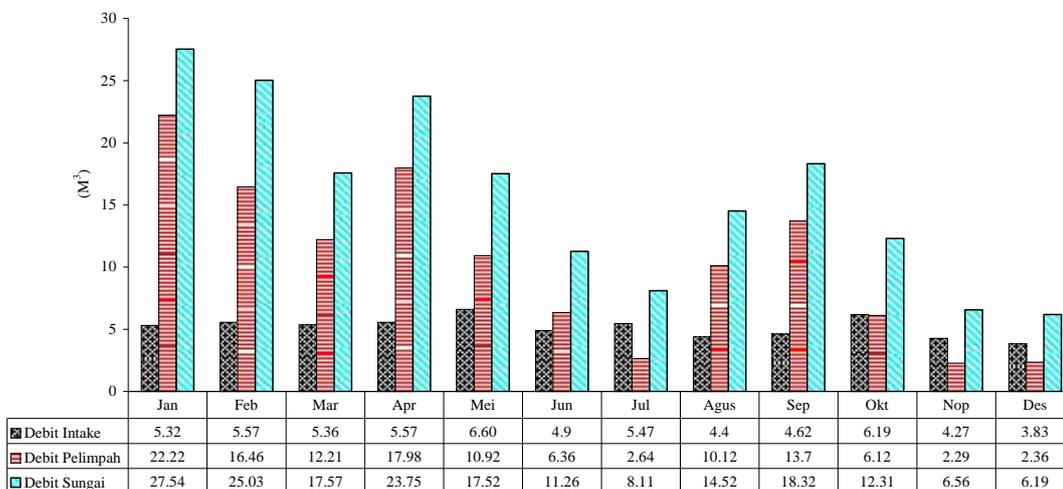
GRAFIK : DEBIT AIR PADA BENDUNG SIAT. PADA DAERAH IRIGASI SITIUNG II. BAGIAN PROYEK IRIGASI SUNGAI DAREH SITIUNG. PROYEK IRIGASI SUMATERA BARAT. TAHUN 1990



Keterangan: Satuan M³/dt

Gambar 2. Grafik Debit Air Tahun 1990

**GRAFIK: DEBIT AIR PADA BENDUNG SIAT.
DAERAH IRIGASI SITIUNG II.
BAGIAN PROYEK IRIGASI SIJUNJUNG.
PROYEK IRIGASI SUMATERA BARAT.
TAHUN 1998**



Keterangan: Satuan M³/dt

Gambar 3. Grafik Debit Air pada Bendung Siat Tahun 1998

Tabel 8. Jenis Penggunaan Lahan dan Luas Lahan DAS Batang Hari Dalam Wilayah Kabupaten Solok dan kabupaten Solok Selatan

	Kabupaten Solok Selatan				Kabupaten Solok				Total	
	Kec. Sangir		Kec. S Pagu		Kec. P cermin		Kec. L.Gumanti		Luas	%
	luas	%	luas	%	luas	%	luas	%		
Kampung	5699	3.04	463	0.32	255	0.64	1265	1.72	7682	1.73
Sawah	2934	1.56	5316	3.62	1529	4.13	3160	4.3	12939	2.92
Perkebunan	36017	19.18	4020	2.74	0	0	0	0	40037	9.03
Tegalan	6170	3.26	6339	4.32	5544	15.13	574	0.75	18627	3.99
Semak Belukar	4355	2.29	48906	33.31	2468	6.72	6974	9.6	62703	13.93
Hutan	125346	66.75	76655	52.21	24880	67.97	53592	73.45	280473	63.23
Kebun Campuran	7333	3.9	5127	3.49	2774	7.58	3334	4.6	18568	4.19
	187854	99.98	146826	100.00	37450	102.2	68899	94.42	441029	99.02

Sumber : Monographi Kecamatan 1996, 1997

Kec Sangir dan Sungai Pagu sejak 7 Januari 2004 menjadi Kabupaten Solok Selatan yang terpecah menjadi 7 kecamatan

Secara administrasi pemerintahan hulu DAS Bt. Hari mencakupi satu kecamatan

dalam Kab. Sawahlunto Sijunjung, yaitu Kenagarian Silago dan kenagarian Lubuak

Karak. Kedua kenagarian ini terdiri dari 7 administrasi Desa dengan total luas 45.660 ha yaitu 3 desa di Silago seluas 26.460 ha, dan 4 desa di Lubuak Karak seluas 24.460 ha. Jumlah KK sebanyak 1159 KK dan penduduk 5125 jiwa. Ditambah dengan 4 kecamatan dalam Kab. Solok, terdiri dari 17 Kenagarian yang terpecah kedalam 108 Desa dengan jumlah Rumah Tangga sebanyak 43.076 KK sebanyak 180.898 jiwa (rincian pada tabel 3).

Secara administrasi dan kependudukan beban terbesar terhadap Hulu DAS Bt. Hari di berikan oleh Kab. Solok dan Solok Selatan bila ditinjau dari segi jumlah penduduk, dan luas arealnya. Tapi bila ditinjau dari kemudahan transportasi baik adanya jalur sungai yang cukup panjang, dan adanya jalur jalan Trans Sumatra, maka Kab. Sawahlunto Sijunjung mempunyai potensi yang besar dalam eksplorasi daerah hutan, baik yang berada dalam wilayah Sawahlunto Sijunjung ataupun yang berbatasan dengan Kab. Solok.

Tingkat Pemamfaatan Lahan

Di Sub DAS Sangir 12,43% lahan dimanfaatkan untuk pekarangan dan pertanian lahan kering lainnya, persawahan 1,56%, untuk perkebunan 19,18%. Jumlah petani yang mengusahakan peternakan Sapi dan Kerbau adalah 3,75% dari jumlah KK.

Di Sub DAS Batang Hari, dalam wilayah Kecamatan Sungai Pagu luas lahan kering adalah 41,38% dengan keterangan bahwa lahan kering yang tak jelas peruntukannya adalah seluas 33,31%. Daerah persawahannya adalah yang terluas 13,6% dan jumlah peternak adalah besar 4,58% dari jumlah KK.

Kecamatan Pantai Cermin, memiliki luas lahan kering 25,47%, dengan penggunaan yang terluas adalah Ladang dan Kebun, luas pertanian lahan basah 4,17%, dengan jumlah peternak sebesar 41,8% dari jumlah KK.

Kecamatan Lembah Gumanti, penggunaan lahan untuk lahan kering 21,40%. Daerah pertanian lahan basah 4,3% dengan jumlah KK yang mengusahakan ternak besar 2,7%. Kecilnya persentase yang

digunakan untuk areal persawahan, disamping areal lahan keringnya luas, dan amat sedikit keluarga petani yang mengusahakan ternak besar, menunjukkan bahwa daerah ini memiliki potensi untuk mengalami degradasi.

Evaluasi Laju Kerusakan Hutan

Eksplorasi hutan adalah ciri dari pembangunan ekonomi nasional Indonesia yang berlangsung sejak dari tahun 1970, dan semua itu dilakukan tanpa diadakan penanaman kembali areal yang telah di eksplorasi. Pada tahun 1976 di Sub DAS Siat adalah bekas HPH dari PT Ragusa, dan PT Pasar Besar, di daerah Sub DAS Jujuhan adalah bekas HPH dari PT MUGITREMA. Tidak ada data yang pasti tentang berapa luas areal hutan yang masih tersisa. Data Statistik mengenai kehutanan adalah mencan-tumkan luas areal dengan Status Hutan, apakah itu hutan Suwaka alam, hutan lindung, atau hutan produksi terbatas. Karena status itu dikukuhkan oleh SK Menteri Kehutanan tak ada yang berani merubah status wilayah tersebut, walaupun hutannya sendiri telah digunduli.

Usaha untuk melacak kondisi hutan dengan *ground survey* memakan waktu dan biaya yang besar, sedangkan penggunaan potret udara lebih sederhana dan menjanjikan hasil yang memuaskan, walaupun biaya pemotret-an terlalu besar, namun hasilnya tetap harus dikontrol dengan *ground cheking*. Untuk menemukan pendekatan yang paling murah dan paling sederhana adalah menggunakan prediksi berdasar-kan ilmu dasar kehutanan, yaitu Bobot biomass, Diameter pohon, kerapatan vegetasi dan jumlah yang telah dieksploitasi.

Penebangan yang dilakukan pada lahan hutan membutuhkan suatu rentang waktu untuk mengembalikannya kepada kondisi semula, hal ini juga sangat tergantung dari kondisi setempat, struktur geologis, jenis tanah, dan type iklim daerah yang bersangkutan . Melalui suatu sistim penanaman yang terawat baik berbagai jenis kayu berkualitas baik dari daerah tropik membutuhkan waktu minimal 60-70 tahun untuk layak ditebang. Bila hutan ditebang tanpa adanya penanaman maka selama 30

tahun pertama hanya akan berubah menjadi semak belukar berat. Kayu daerah hutan hujan tropik memiliki tajuk yang lebar, semakin besar diameter batang, maka lingkaran tajuk semakin besar, dan itu juga berarti bahwa kerapatan pohon menjadi kecil.

Dengan teknologi penebangan yang dimiliki oleh Indonesia sampai hari ini, maka kecendrungan penebangan adalah bersifat tebang habis, pohon kecil dan anakan akan roboh bersama dengan ditebangnya pohon besar yang akan dilogging. Karena kurangnya kegiatan dalam penanaman hutan kembali, maka usaha penebangan hutan yang dilakukan di Indonesia dapat disamakan dengan laju pengexploitasian hutan. Secara formal laju ini adalah setara dengan produk kayu yang dihasilkan dalam meter kubik dibagi dengan nilai hasil perkalian rata-rata volume kayu setiap pohonnya dan rata-rata kerapatan pohon per ha. Volume kayu yang dihasilkan dalam bentuk kayu gergajian dapat dihitung dengan menggunakan sumbangan sektor kehutanan per m³ kayu gergajian berdasarkan pada nilai harga berlaku.

Untuk mendapatkan angka yang paling akhir dapat digunakan angka jumlah truk yang melewati jalur Lintas Sumatra setiap harinya. Dengan mengamati kayu yang diangkat oleh truk balok yang melewati jalur lintas Sumatra setiap harinya, terlihat bahwa diameter kayu yang diangkut adalah berkisar antara 1,8m sampai dengan 0,8 m, tingi pohon hutan alam yang dieexploitasi berkisar dari tinggi maksimum 30 m dan minimum 15 m, maka batang akan menghasilkan 27m³ kayu balok dari pohon yang berumur >100tahun, sedangkan pohon yang berdiameter 0.8m akan menghasilkan kayu sebanyak 8m³/batang. Dalam perhitungan ini diameter yang bukan kayu balok tidak diperhitungkan. Karena besarnya keragaman pada tanah hutan, maka asumsi dasar yang digunakan untuk perhitungan adalah angka rata-rata 1 batang pohon akan menghasilkan kayu log sebanyak 15m³. Didalam areal hutan semakin besar diameter batang maka kerapatan pohon akan semakin kecil. Kerapatan akan diperkirakan berkisar dalam nilai 11-40 pohon/ha, secara rata-rata angka 25 pohon perha dianggap cukup mewakili.

Rata-rata jumlah truk pengangkut kayu yang melintasi Trans Sumatra sebanyak 72 truk/hr, setiap truk dimuati sebanyak 30m³ kayu log, maka banyaknya kayu yang dikeluarkan setiap harinya adalah 2160m³ dengan memakai angka konversi diatas, maka laju pengambilan kayu dan penebangan hutan adalah 5,76 ha/hr. Pekerjaan penebangan dan pengangkutan akan berjalan setiap hari bila cuaca baik. Secara umum dapat dikatakan bahwa penebangan dan pengangkutan berjalan selama 240 Hari Kalender yang akan memberikan laju penebangan sebesar 1382ha/th. Laju kehilangan hutan di Daerah kec. Pulau Punjung dan sekitarnya adalah 2765ha untuk tahun 1998 dan 1999. Penghitungan luas areal exploitasi hutan berdasarkan data dari Bungo Tebo dan Sijunjung dapat dilihat pada tabel 9.;

Daerah Kab. Bungo menunjukkan bahwa total areal yang hilang selama 5 tahun adalah seluas 2722ha atau rata-rata tahunan 544.4ha. eksploitasi tertinggi tercatat tahun 1997 dan 1996, Sedangkan pada 1998 menurun, barangkali pada saat itu ketelitian pencatatan berkurang. Di Kab. Sawah Lunto Sijunjung areal yang dibabat luasnya fluktuatif 392 ha pada tahun 1994 dan menurun hampir tak ada kegiatan penebangan, kemudian pada tahun 1998 melonjak menjadi 796ha. Mulai dari tahun 1994 sampai dengan tahun 1997 tidak tercatat adanya kayu log dari data statistik, sedangkan Kabupaten Sawahlunto Sijunjung tercatat sebagai daerah penghasil kayu yang terbesar.

Dengan asumsi adanya kealpaan dalam pencatatan dan pelaporan sehingga menyebabkan tingkat ketelitian data berkurang, untuk mengatasi ini kesalahan dalam pencatatan hasil hutan, diduga jumlah yang tak tercatat sama dengan yang tercatat, maka total areal eksploitasi 5 tahun untuk Kab. Bungo seluas 5444 ha dengan rata-rata tahunan 1088.8 ha. Untuk daerah Sawahlunto Sijunjung hampir tak adanya penebangan dari 1994-1997 adalah suatu hal yang luar biasa. Lonjakan drastis pada tahun 1998 adalah hal yang luar biasa, yaitu dari 56 ha areal eksploitasi menjadi 796 ha. Dengan asumsi yang sama bahwa yang tercatat jumlahnya sama dengan yang tak

tercatat maka dalam lima tahun laju alih fungsi hutan adalah 2640 ha atau total dalam 30 tahun seluas 15.840 ha lebih kecil dibandingkan dengan laju alih fungsi hutan di Bungo Tebo sebesar 32.664 ha.

Dengan menggunakan angka estimasi tersebut, sampai tahun 1997, laju alih fungsi lahan hutan melalui eksploitasi hutan rata-rata adalah 32.664 ha selang waktu 30 tahun atau dengan kecepatan 1.088.8 ha/th. Sesuai dengan gerakan reformasi politik yang menyebabkan banyak hal yang berhubungan dengan publik kehilangan kontrol maka laju percepatannya mungkin menjadi 400%. Dengan memperhatikan data satu kecamatan yang berdampingan diprediksi laju penebangan hutan adalah 1500 ha/th.

Dengan memakai angka estimasi laju alih fungsi hutan maka dapat diprediksi bahwa su-sub DAS Piruko hanya dieksploitasi dalam waktu 5-9 tahun dan Sub-sub DAS Siat di hulu bendung dieksploitasi dalam waktu 25-35 tahun. Dengan kata lain bahwa Sub DAS Siat tersebut telah lebih

dari 5 tahun yang lalu bukan lagi hutan yang menjanjikan, walaupun sekarang masih terjadi penebangan maka itu hanyalah penebangan kayu berdiameter kecil.

Metoda lain yang dapat digunakan untuk mengukur laju penebangan hutan, yaitu melalui nilai rupiah yang didapat oleh Pemda Tk.II untuk APBD melalui sumbangan dari sektor kehutanan. Angka tersebut walaupun memiliki tingkat ketelitian yang kecil, namun dapat digunakan sebagai angka dasar dalam luas pembukaan hutan. Ketidak tepatan angka ini adalah bahwa tingkat kejujuran pengusaha untuk melaporkan jumlah produk mereka, karena sumbangan itu ditarik setiap M^3 kayu, semakin besar kubikasinya maka semakin besar pula sumbangan yang diberikan untuk APBD. Alasan lain adalah pengusaha kurang memberikan pencatatan tentang hasil produk mereka, catatan pembelian dan penjualan bagi mereka hanya

Tabel 9. Luas areal penebangan hutan di Kabupaten Bungo Tebo 1994 – 1998

Tahun	M^3 Kayu log A	Estimasi Jumlah pohon $B=A/15m^3$	Estimasi areal (ha) $C=B/25$
1994	142.423	9240	370
1995	208.697	13.913	557
1996	263.868	17.591	704
1997	270.514	18.034	721
1998	138.589	9240	370
Rata-rata			544.4

Sumber Data, A, Bungo Tebo Dalam Angka 1999

Tabel. 10 luas areal hutan yang di exploitasi di Kab. Sawah Lunto Sijunjung 1994 – 1998

Tahun	M^3 Kayu log A	M^3 kayu gergajian (B)	Total Hasil Kayu $C=A+B \times 1.54$	Jumlah pohon	Areal (ha)
1994	No data	95.500	147.070	9.805	392
1995	No data	10.514	16.192	1.079	43
1996	No data	8.500	13.090	873	35
1997	No data	13.500	20.790	1386	56
1998	189.418	70.854	298.533	19.903	796
Rata-rata					264

bersifat sementara, yaitu sebagai dasar dalam perhitungan untuk rugi serta belum adanya kebiasaan untuk membuat prediksi kemasa depan bagi pengusaha kayu. Kemungkinan lain adalah banyaknya pengusaha kecil yang luput dari pencatatan petugas pemungut iuran.

Untuk mendapatkan besarnya angka riel dari iuran hasil hutan kepada Pemda Tk.II digunakan referensi buku BPS/BAPPEDA Tk. II yang berisikan harga kayu gergajian, jumlah kayu gergajian, dan harga kayu per M³. Dasar perhitungan adalah sumbangan sektor kehutanan untuk Sawahlunto Sijunjung tahun 1997/1998 sebesar Rp. 168.755.140, produk kayu gergajian sebanyak 13500 m³, harga jual rata-rata adalah Rp.300.000,- total penjualan adalah Rp.4050 juta. Hal itu berarti kehutanan menyumbang 4,16% dari total pendapatannya. Harga kayu sangat tergantung dari jenisnya seperti Meranti atau Banio, dimana harga Banio lebih tinggi, dan fluktuasi harga pasar berkisar dari Rp. 200.000,- Rp. 350.000. Karena besarnya keragaman yang tidak terdeteksi dari Buku Statistik tersebut, disimpulkan bahwa kehutanan me-nyumbang sebesar 4% per M³ untuk setiap penjualan kayu gergajian.

Karena data terakhir yang tersedia adalah data dari kayu gergajian, sedangkan kayu log tidak tersedia terutama sekali harga per M³. Dengan asumsi bahwa besarnya persentase untuk daerah dalam wilayah Sumbar adalah sama, maka semua perhitungan yang dipakai adalah berdasarkan informasi dari kayu gergajian.

Untuk mengkonversi data kubikasi kayu gergajian menjadi kayu log digunakan faktor 1.54 dengan pengertian bahwa nilai bersih kayu gergajian adalah 65% dari kayu log. Luas areal yang dieksploitasi sejak 1995-1998 dapat di lihat pada tabel 11.

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa sumbangan untuk pendapatan daerah telah memberikan laju percepatan exploitasi hutan rata-rata 3517ha/th. Dengan asumsi bahwa sebagian besar data tidak terekam kesalahan pencatatan 50% maka kecepatan penebangan pertahun adalah 5271ha/th. Bila angka kayu log yang tidak terekam dalam perhitungan kubikasi dan harga kayu pada buku statistik dimasukkan maka faktor perbaikan data menjadi 100% hal itu berarti tingkat laju penebangan hutan adalah 7034ha/th.

Catatan statistik menunjukkan bahwa penebangan hutan besar-besaran terjadi sejak awal tahun 1970, disaat mana Indonesia memacu ekspor non migas, dan juga sekaligus sejalan dengan perluasan areal baru pertanian dan perkebunan, baik melalui program transmigrasi, ataupun program trans-migrasi yang bersamaan dengan program pengembangan perkebunan melalui konsep plasma dan inti. Nilai rata tahunan yang didapat dikalikan rentang waktu 30 tahunan mendapatkan angka 211.020 ha hutan telah mengalami alih fungsi lahan. Berdasarkan RTRW Solok 1998 luas areal dengan status Hutan Negara adalah 310.855ha atau seluas 44% dari luas kab. Solok, maka dengan adanya laju penebangan selama 30 tahun tanpa adanya

Tabel 11. Luas Areal Eksploitasi Hutan di Kab. Solok Berdasarkan Nilai Sumbangan Sektor Kehutanan untuk APBD

Thn	PDRB (RP000) A	4% x Harga Pasar B	M ³ Kayu yang Dihasilkan C=A/B	Estimasi m ³ Kayu Log D=Cx1,54	Estimasi areal Yang dibuka Ha E=D/(15x25)
1995	7.437.860	8.000	929.732,5	1.431.788.05	3.818
1996	8.731.250	10.000	873.125	1.344.612.5	3.586
1997	10.388.780	14.000	742.055,71	1.142.765.8	3.047
1998	17.620.210	20.000	881.010,5	1.356.756	3.618

Sumber data. A sumber RTRW Kab.Solok 1998. B, Sumber statistik Harga Bappeda Tk.II Sawah Lunto Sijunjung 1999. C,D,dan E hasil perhitungan

penanaman kembali maka hutan yang masih utuh adalah 14% dari luas kabupaten Solok.

Dengan memperhatikan tabel luas lahan dan distribusi penggunaan untuk kabupaten solok, terlihat bahwa wilayah Hulu DAS Bt.Hari memiliki posisi strategis untuk kab. Solok. Wilayah ini memiliki luas hutan yang terluas yaitu 76% dari luas hutan yang ada di Solok, dan juga memiliki areal perkebunan 83,23% dari jumlah areal perkebunan. Dengan menganalogkan data pada tabel diatas maka hilangnya hutan di kab. Solok adalah identik dengan hilangnya hutan di areal Bt. Hari.

Berdasarkan pengalaman selama penjelajahan wilayah untuk penyusunan konsep ekosistem dataran tinggi dan ekosistem lahan kering bersama dengan Tim JSPS Jepang daerah sekitar Danau kembar yang mencakup Alahan Panjang, Sungai Nanam dan Kubang nan Duo boleh dikatakan tidak lagi memiliki hutan. Daerah yang lain dalam kabupaten Solok seperti DTA Singkarak tercatat memiliki lahan kritis yang besar dengan luas hutan 23%.

KESIMPULAN

DAS Batang Hari yang dimaksud dalam tulisan ini adalah daerah yang mencakup aliran sungai Batang Hari mulai dari daerah paling hilir dari proyek Irigasi SEDASI yaitu Teluk Kayu Putih sampai ke hulu Batang Hari di Bukit Barisan. Hulu DAS Batang Hari terdiri dari beberapa percabangan atau sub DAS yaitu Sub DAS Sangir, Batang Hari, Siat, Momong, Pangian dan sub DAS jujuhan. Sangir, Batang Hari memiliki aliran yang panjang yaitu 117km, 118 km dan 90 km untuk sungai Sangir, Sungai Batang hari dan Sungai jujuhan. Total panjang sungai dalam DAS Batang Hari adalah 603 km.

Secara hidrologi sub DAS Sangir penting karena memiliki sumbangan air yang besar karena memiliki curah hujan yang tinggi. Sub DAS ini memiliki tingkat kerawanan yang tinggi karena tekstur tanahnya yang longgar (lempung berdebu) yaitu tanah yang mendominasi daerah ini. Hal ini juga ditunjang karena perbedaan

antara titik tertinggi di hulu Sangir dan Pulau Punjung 1300m, kondisi ini juga hampir sama dengan perbedaan antara pulau Punjung dengan Alahan Panjang.

Penggunaan nilai estimasi 90% dari total aliran permukaan sebagai data debit sungai ternyata tidak memberikan perbedaan yang menyolok untuk total aliran permukaan dalam satu tahun dengan rata rata data AWLR selama 18 tahun (1975-1993). Hal ini sebagai indikasi bahwa perhitungan nilai estimasi utuk wilayah pergunungan volkanik senilai 90% dari total run off dapat digunakan. Dengan membanding-kan angka hasil pengukuran AWLR pada tahun 1999 ternyata terdapat penyusut-an 40% bila dibandingkan dengan nilai estimasi 90% atau 39% bila dibandingkan dengan rata rata nilai debit tahun 1975-1993. Kondisi ini sebagai indikasi bahwa bagian hulu dari DAS batang hari selama kurun waktu 18 sampai 20 tahun telah mengalami perubahan tataguna tanah yang luar biasa. Kondisi hidrologis seperti ini juga ditemui di DAS Siat, Mimpri, Palangko Piruko Kecepatan laju kehilangan hutan dapat diduga dengan menggunakan data sumbangan hasil kayu terhadap PDRB. Data ini valid bila ada saling kejujuran antara petugas dengan pengusaha kayu. Berdasarkan kondisi lapangan dan kondisi pasar maka kesalahan dari hasil PDRB antara 50-100%. Dengan dasar itu maka laju kehilangan hutan di dalam DAS Batang hari adalah 5000- 7000 ha/tahun. Karena luasnya laju perubahan lahan hutan berakibat bahwa debit Siat, Palangko dan Piruko, serta Batang Mimpri memiliki fluktuasi yang besar antara musim hujan dan musim kemarau di bulan Agustus.

DAFTAR PUSTAKA

- Kenneth, G.R . Lane, L.J. Foster, G.R. Laflen, J.M. 1995 . Soil loss Estimation, dalam Agassi, M Soil
- Erosion Conservation and Rehabilitation, Marcel Dekker Inc, New York, Basel Hongkong.
- Smedena, L.K and Rycroft D.W, 1983. Land Drainage, Batsford Academic and Educational ltd London.

- Strahler, A.H and Strahler A.N. 1992. Modern Physical Geography, John Willey and Son Inc.
- Verstappen H.Th, 1973. A geomorphological Reconnaissance of Sumatra and Adjacent Islands (Indonesia)