



# BAB I

## PENDAHULUAN

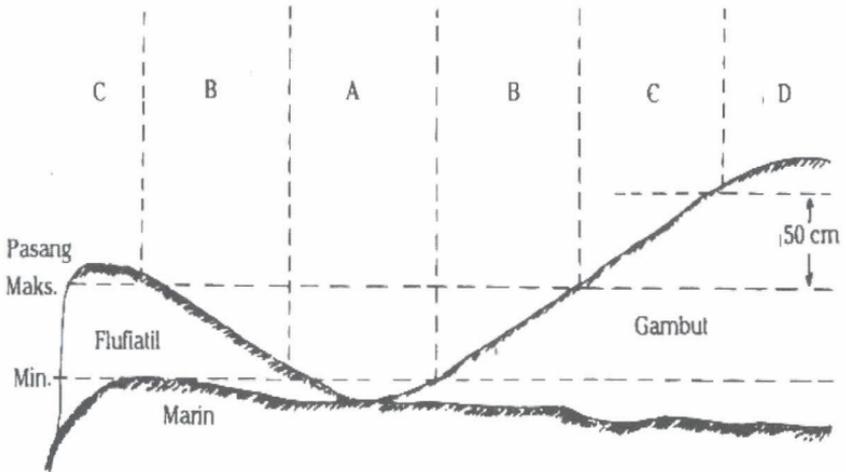
### 1.1. PENGERTIAN DAN POTENSI LAHAN RAWA

#### 1.1.1. Pengertian Lahan Rawa

Lahan rawa adalah salah satu ekosistem lahan basah (*wetland*) yang terletak antara wilayah sistem daratan (*terrestrial*) dengan sistem perairan dalam (*aquatic*). Wilayah ini dicirikan oleh muka air tanahnya yang dangkal atau tergenang tipis. Menurut Tim Koordinasi *Penyusunan Perencanaan Nasional Pengelolaan Lahan Rawa Berkelanjutan* (P2NPLRB) disebut rawa apabila memenuhi 4 (empat) unsur utama berikut, yaitu: (1) jenuh air sampai tergenang secara terus-menerus atau berkala yang menyebabkan suasana anaerobic, (2) topografi landai, datar sampai cekung, (3) sedimen mineral (akibat erosi terbawa aliran sungai) dan atau gambut akibat tumpukan sisa vegetasi setempat), dan (4) ditumbuhi vegetasi secara alami (WACLIMAD 2012).

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) No. 73 Tahun 2013, lahan rawa dibagi dalam 2 (dua) tipologi, yaitu (1) rawa pasang surut dan (2) rawa lebak. Dalam Pasal 5 Ayat 1 PP No. 73/2013 dinyatakan disebut rawa pasang surut apabila memenuhi kriteria: (a) terletak ditepi pantai, dekat pantai, muara sungai atau dekat muara sungai; dan (b) tergenangi air yang dipengaruhi pasang surut air laut. Jadi lahan rawa merupakan wilayah yang dipengaruhi adanya luapan pasang (*spring tide*) dan surut (*neap tide*) dari sungai atau laut baik secara langsung maupun tidak

langsung. Sedangkan disebut rawa lebak apabila daerah rawa tersebut mempunyai genangan air dengan tinggi muka air > 50 cm sampai 200 cm dan lamanya minimal tiga bulan sampai hampir setahun, terletak pada daerah cekungan dan terlepas dari pengaruh gerakan pasang surut sungai/laut. Jadi sumber air lahan rawa lebak berasal dari curah hujan, baik curah hujan setempat maupun curah hujan kawasan hulu, sehingga ketinggian muka air dipengaruhi oleh curah hujan tersebut. Kondisi ini menyebabkan terjadinya variasi ketinggian genangan dan lama genangan.



**Gambar 1.** Skematik pembagian lahan pasang surut berdasarkan tipe luapan.  
 Sumber: Widjaja Adhi *et al* (1992)

Berdasarkan jenis tanah dan potensinya, lahan rawa baik pasang surut maupun rawa lebak dibedakan antara tanah mineral dan tanah gambut. Tanah mineral adalah tanah yang terbentuk oleh proses pedogenik berupa endapan liat, debu dan sebagian pasir yang berupa alluvial sungai atau marin (laut). Sedangkan tanah gambut terbentuk oleh adanya proses geogenik berupa akumulasi sisa-sisa tanaman

baik yang sudah mati baik terdekomposisi maupun yang belum terdekomposisi (Noor 2001; Noor 2007)

Berdasarkan pengaruh luapan pasang surutnya air laut/sungai, lahan rawa pasang surut dapat dibagi dalam 4 (empat) tipe luapan yaitu tipe A,B,C dan D (Gambar 1)

1. Tipe A : selalu terluapi air pasang, baik pasang besar (spring tide) maupun pasang kecil (neap tide). Tipe lahan ini biasanya ditemui di daerah dekat pantai atau sepanjang pantai
2. Tipe B : hanya terluapi oleh pasang besar (spring tide), tetapi terdrainase harian. Wilayah tipe luapan ini meliputi wilayah pedalaman <50 – 100 km dari tepian sungai.
3. Tipe C : tidak pernah terluapi walaupun pasang besar, namun permukaan air tanah kurang dari 50 cm. Drainase permanen dan air pasang mempengaruhi secara tidak langsung.
4. Tipe D : tidak pernah terluapi dan permukaan air tanah lebih dari 50 cm. Drainase terbatas, penurunan air tanah terjadi selama musim kemarau ketika evaporasi melebihi curah hujan. Dalam kawasan rawa pasang surut terdapat sekitar 10-20% wilayah tipe luapan A, 20-30% wilayah tipe luapan B dan D, dan 60-70% wilayah tipe luapan C.

Lahan pasang surut berdasarkan jenis tanah dan kendalanya dalam pengembangan pertanian, lahan rawa dibagi dalam 4 (empat) tipologi yaitu : (1) lahan potensial, (2) lahan sulfat masam, (3) lahan gambut dan (4) lahan salin. Batasan pembagian tipologi lahan dan kendala pengembangannya untuk pertanian sebagai berikut:

### **1. Lahan Potensial**

Lahan potensial adalah lahan rawa pasang surut yang mempunyai kadar pirit < 2% pada jeluk (depth) > 50 cm dari permukaan tanah, kemasaman tanah sedang (pH tanah > 4,0 – 4,5). Kendala produksi tergolong kecil karena tanah tidak termasuk bermasalah.

## 2. Lahan Sulfat Masam

Lahan sulfat masam adalah lahan rawa pasang surut yang mempunyai lapisan pirit pada jeluk 50-100 cm, pH tanah 4,5 – 4,5 yang apabila teroksidasi menurunkan pH menjadi  $< 3,5$ . Kadar aluminium dan besi yang cukup tinggi. Lahan sulfat masam berdasarkan kedalaman pirit dan tingkat oksidasi dibagi dalam dua tipologi yaitu (1) lahan sulfat masam potensial, (2) sulfat masam aktual.

Lahan sulfat masam potensial (*Sulfaquent*) dicirikan oleh warna tanah kelabu (gray), masih mentah ( $n > 0,7$ ), dan kemasaman sedang sampai masam (pH 4,0), sedangkan tanah sulfat masam aktual (*Sulfaquept*) dicirikan oleh warna kecokelatan pada permukaan, cukup matang ( $n < 0,7$ ), dan sangat masam (pH  $< 3,5$ ).

Lahan sulfat masam potensial dapat berubah menjadi lahan sulfat masam aktual apabila mengalami oksidasi akibat drainase yang berlebihan atau kekeringan. Sebaliknya, lahan sulfat masam aktual dapat berubah menjadi lahan sulfat masam potensial dengan penggenangan, pengeringan, pencucian, pemberian bahan organik dalam waktu yang panjang (Sabiham 2013). Kendala produksi pada tipologi ini tergolong sedang sampai sangat berat. Menurut Widjaja Adhi (1995) berdasarkan kedalaman bahan sulfida (sebagian besar pirit dan kondisi oksidasi-reduksi atau tingkat kemasaman, lahan sulfat masam dibagi menjadi tujuh tipologi lahan (Tabel 1).

## 3. Lahan Gambut

Lahan gambut adalah lahan yang terbentuk dari bahan organik berupa (1) bahan jenuh air dengan kadar  $> 12\%$ , tanpa kandungan lempung (clay) atau paling tidak  $18\%$  apabila mengandung lempung paling tinggi  $60\%$ , atau (2) bahan tidak jenuh air selama kurang dari beberapa hari dengan kadar organik paling sedikit  $20\%$ . Dari proses pembentukannya, lahan gambut dapat dibagi menjadi (1) gambut ombrogen, yakni gambut yang pembentukannya dipengaruhi oleh curah hujan, (2) gambut topogen yakni gambut yang pembentukannya

dipengaruhi oleh keadaan topografi (cekungan) dan air tanah, gambut ini biasanya lebih subur karena mendapat pasokan hara dari lingkungannya; dan (3) gambut pegunungan, yakni gambut yang pembentukannya dipengaruhi oleh gunung atau bukit, biasanya gambut ini lebih subur dari gambut topogen (Rieley *et al*, 1996).

**Tabel 1.** Tipologi lahan sulfat masam dan penciri utamanya

Kelompok	Tipologi Lahan	Simbol	Kedalaman Lapisan Sulfida dan Kemasaman (pH)
Lahan potensial	Aluvial bersulfida sangat dalam	SMP-3	>100 cm, adanya bahan sulfida/pirit, pH>4,0-4,5
Lahan sulfat potensial	Aluvial bersulfida dalam	SMP-2	50–100cm, adanya bahan sulfida /pirit, pH>4,0
Lahan sulfat masam aktual	Aluvial bersulfida dangkal	SMP-1	<50 cm, adanya bahan sulfida/pirit dan teroksidasi, pH>3,5-4,0
	Aluvial bersulfida dangkal bergambut	HSM/ G-O	<50 cm; bergambut < 50 cm
	Aluvial bersulfat-1	SMA-1	<100 cm, belum ada ciri horizon sulfurik, pH >3,5 dan tampak bercak berpirit
	Aluvial bersulfat-2	SMA-2	<100 cm, adanya ciri horizon sulfurik, pH <3,5.
	Aluvial bersulfat-3	SMA-3	<100 cm, adanya ciri horizon sulfurik, pH <3,5.

**Sumber :** Widjaja Adhi (1995)

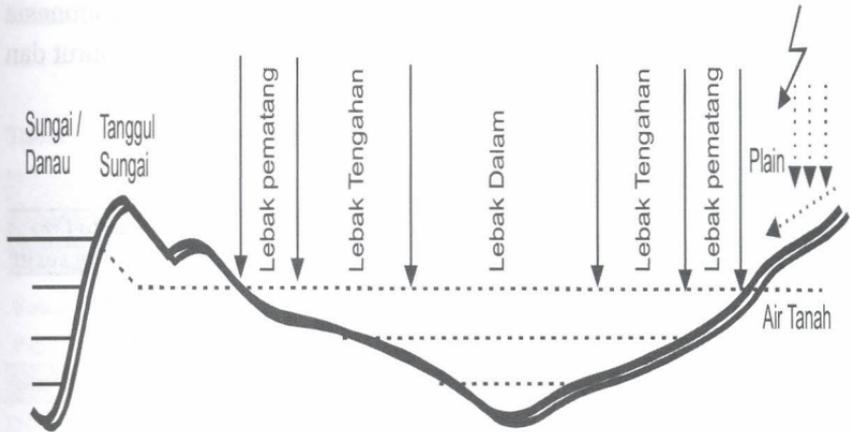
Lahan gambut berdasarkan ketebalan lapisan bahan organiknya, lahan gambut dibagi menjadi: (1) gambut dangkal, jika ketebalan gambutnya 0,5 – 1 m, (2) gambut sedang, jika ketebalan gambutnya

1 – 2 m, (3) gambut dalam, jika ketebalan gambutnya 2 – 3 m, dan (4) gambut sangat dalam, jika ketebalan gambutnya > 3m (Adimihardja *et al.* 1998; Subagyo, 2006).

#### 4. Lahan Salin

Lahan salin adalah lahan rawa terkena pengaruh penyusupan air laut atau bersifat payau, yang termasuk lahan potensial, lahan sulfat masam atau lahan gambut. Penyusupan air laut ini paling tidak selama 3 bulan dalam setahun dengan kadar natrium (Na) dalam larutan tanah 8-15%. Lahan salin ringan atas dasar salinitas dibagi tiga kategori, yaitu salin ringan (apabila nilai DHL < 1mS cm<sup>-1</sup>), sedang (nilai DHL 1-4 mS cm<sup>-1</sup>) dan sangat salin (nilai DHL > 4 mS cm<sup>-1</sup>).

Berdasarkan lama dan ketinggian genangan air, lahan rawa lebak dikelompokkan menjadi (1) lebak dangkal, (2) lebak tengahan, (3) lebak dalam dan (4) lebak sangat dalam. Lebak dangkal dicirikan oleh ketinggian genangan air <50 cm dengan lama genangan < 3 bulan yang secara analogis disamakan dengan kategori Watun I – Watun II (istilah Kalimantan Selatan). Kategori watun I adalah areal sepanjang 300 depa (1 depa =1,7 m) yang diukur dari tepi rawa dalam hal ini adalah lahan pekarangan kearah tengah rawa. Watun II merupakan areal yang posisinya lebih dalam dari watun I yaitu sepanjang 510 m dari batas akhir watun 1. Lebak tengahan dicirikan oleh ketinggian genangan air antara > 50 cm – 100 cm, dengan lama genangan 3 – 6 bulan yang dapat dianalogiskan dengan watun III – IV. Lebak dalam adalah lebak yang genangan airnya > 100 cm selama lebih dari 6 bulan. Lebak sangat dalam yaitu lebak yang tergenang > 200 cm dengan lama genangan hampir sepanjang tahun (BALITTRA 2011; Subagyo 2006). Pembagian lahan rawa lebak berdasarkan tinggi dan lama genangan ini secara skematik dapat dilihat pada Gambar 2. Masing-masing tipe lebak di atas mempunyai karakteristik fisik, kimia, dan biologi serta potensi untuk pertanian yang berbeda sehingga memerlukan penanganan atau pengelolaan yang berbeda pula.



**Gambar 2.** Klasifikasi lahan rawa lebak berdasarkan tinggi dan lama genangan airnya.  
**Sumber:** Noor (2007)

### 1.1.2. Potensi Lahan Rawa

Potensi lahan rawa di Indonesia 33,93 juta hektar atau 18,28% dari luas total daratan Indonesia. Penyebarannya terdapat di Sumatera sekitar 12,93 juta ha, Jawa 0,9 juta ha, Kalimantan 10,02 juta ha, Sulawesi sekitar 1,05 juta ha, Maluku 0,16 juta ha dan Papua 9,87 juta ha. Dari luas tersebut sekitar 14,03 juta ha atau 42,75% dari total luas lahan rawa merupakan lahan gambut, dan sekitar 57,25% atau 19,99 juta ha merupakan lahan rawa mineral (BBSDLP, 2014). Sedangkan menurut Nugroho *et al* (1992) bahwa dari luas lahan rawa 33,4 juta hektar, terdapat 20,14 juta hektar berupa lahan rawa pasang surut dan 13,30 juta hektar lahan rawa lebak. Dari luas rawa 33,93 juta hektar tersebut, terdapat lahan sulfat masam sekitar 8,77 juta ha, termasuk diantaranya 2,07 juta hektar lahan sulfat masam yang tertutupi endapan sungai dan gambut tipis. Lahan sulfat masam tersebar di Pulau Kalimantan sekitar 3,45 juta hektar, Sumatera 1,81 juta hektar, Papua 2,93 juta hektar dan Sulawesi 0,58 juta hektar. Secara keseluruhan lahan sulfat masam menempati 26,26% lahan rawa pasang surut (Tabel 2). Berdasarkan

data-data yang dikemukakan maka potensi lahan rawa di Indonesia sekitar 33,93 juta hektar yang terdiri dari lahan rawa pasang surut dan lahan rawa lebak, termasuk di dalamnya lahan gambut.

**Tabel 2.** Luas lahan sulfat masam di Indonesia

Kode	Tipologi Lahan	Luas (ha)	Proporsi (%)	Persen (%) Pasang surut
SMP	Sulfat masam potensial	1.132.750	12,92	3,39
SMP/G	SMP asosiasi dengan lahan gambut	66.000	0,75	0,20
SMP/S1	SMP asosiasi dengan lahan agak salin	997.430	11,37	2,99
SMP/S2	SMP asosiasi dengan lahan salin	2.127.800	24,26	6,37
SMA/S2	SMA asosiasi dengan lahan salin	2.374.000	27,07	7,11
	Asosiasi berpotensi sulfat masam	2.072.020	23,63	6,20
<b>Jumlah</b>		<b>8.770.000</b>	<b>100,00</b>	<b>26,26</b>

Keterangan : SMP= Sulfat Masam Potensial, SMA=Sulfat masam Aktual, G=Gambut, S1=sangat sesuai, S2=sesuai bersyarat ringan

Sumber : Nugroho *et al* (1992)

Luas lahan gambut diperkirakan 14,91 juta hektar atau 58% dari lahan gambut yang ada di wilayah tropika. Luas lahan gambut yang tersebar di tiga pulau besar, yaitu Sumatera 6.436.649 hektar, Kalimantan 4.778.004 hektar dan Papua seluas 3.690.921 hektar (Noor, 2012; Ritung *et al*, 2012). Luas lahan gambut berdasarkan kedalaman gambut di Sumatera, Kalimantan dan Papua disajikan pada Tabel 3.

Selanjutnya potensi lahan lebak di Indonesia sekitar 13,28 juta hektar, tersebar di 4 (empat) pulau besar yaitu: 1) Papua 6,31 juta hektar, 2) Kalimantan 3,58 juta hektar, 3) Sumatera 2,79 juta hektar dan 4) Sulawesi 0,61 juta hektar. Berdasarkan tinggi dan lamanya genangan, luas lebak dangkal 4,17 juta hektar, lebak tengahan dan asosiasinya masing-masing sekitar 3,44 juta hektar dan 2,63 juta hektar dan lebak

dalam dan asosiasinya terdapat masing-masing sekitar 0,68 juta hektar dan 2,36 juta hektar (Nugroho *et al*, 1992;Widjaja Adhi *et al*, 2000).

**Tabel 3.** Luas lahan gambut di Sumatera, Kalimantan, dan Papua

Pulau	Kedalaman gambut				Luas	
	D1	D2	D3	D4	Ha	%
Sumatera	1.767.303	1.707.827	1.242.959	1.718.560	6.436.649	100,00
Kalimantan	1.048.611	1.389.813	1.072.769	1.266.811	4.778.004	100,00
Papua	2.425.523	817.651	447.747	0	3.690.921	100,00
<b>Total</b>	<b>5.241.438</b>	<b>3.915.291</b>	<b>2.763.475</b>	<b>2.985.371</b>	<b>14.905.574</b>	

D1= dangkal (50-100 cm), D2=sedang(101-200 cm), D3=dalam (201-400 cm), D4=sangat dalam (>400 cm).

Dari potensi lahan rawa tersebut, luas yang sesuai untuk pertanian diperkirakan 13,70 juta hektar yang terdiri dari 9,53 juta hektar lahan pasang surut dan 4,17 juta hektar lahan lebak (Ditjentan, 2007). Berdasarkan jenis tanah dari kompilasi beberapa peta rawa yang dilakukan BBSDLP (2014), diketahui bahwa luas rawa di Indonesia sebesar 34.926.551 hektar, yang mana sebesar 57,25% diantaranya berupa tanah mineral, sisanya berupa tanah gambut (Tabel 4).

**Tabel 4.** Perkiraan luas lahan rawa di Indonesia

Pulau Besar	Tanah gambut (Ha)	Tanah Mineral (Ha)	Total Luas (Ha)
Sumatera	6.490.188	6.436.649	12.926.837
Jawa	896.122	-	896.122
Bali dan NT	-	-	-
Kalimantan	5.245.494	4.778.004	10.023.499
Sulawesi	1.024.249	23.844	1.048.093
Maluku	162.555	-	162.555
Papua	6.178.524	3.690.921	9.869.445
Indonesia	19.997.133	14.963.601	34.926.551

Sumber: BBSDLP (2014)

Tanah mineral terdiri dari lahan salin, lahan sulfat masam dan lahan potensial. Total luasan lahan tersebut, sudah termasuk rawa di dataran tinggi seluas 68.108 hektar. Selanjutnya menurut BBSDLP (2014), lahan rawa dibagi dalam tiga tipologi, yaitu lahan rawa pasang surut, rawa lebak dan rawa gambut dengan luas masing-masing-masing 8,35 juta hektar, 11,64 juta hektar, dan 14,93 juta hektar dengan luas total 34,93 juta hektar (Tabel 5).

**Tabel 5.** Luas lahan rawa di Indonesia

Pulau	Lahan rawa (juta ha)			Total (juta ha)
	Pasang surut	Lebak	Gambut	
Sumatera	2,502	3,988	6,437	12,927
Jawa	0,896	0	0	0,896
Kalimantan	2,301	2,944	4,778	10,023
Sulawesi	0,318	0,706	0,024	1,048
Maluku	0,074	0,088	0	0,163
Papua	2,262	3,916	3,691	9,869
Indonesia	8,354	11,643	14,930	34,927

**Sumber:** BBSDLP(2014).

Potensi lahan rawa untuk pertanian dinyatakan seluas 14,99 juta hektar, diantaranya sesuai untuk padi sawah yang terdiri atas 3,43 juta hektar pada rawa pasang surut; 8,88 juta hektar lahan rawa lebak; dan 2,68 juta hektar pada rawa gambut; sedangkan sesuai tanaman hortikultura dan tanaman perkebunan yang berada pada rawa gambut masing-masing 3,17 juta ha dan 1,82 juta hektar.

Lahan rawa yang sudah dibuka oleh penduduk setempat 1,748 juta hektar dan direklamasi oleh pemerintah untuk mendukung program transmigrasi lahan rawa pasang surut 1,433 juta hektar dan lahan rawa lebak 0,616 juta hektar sehingga keseluruhan tersedia lahan rawa pasang surut 2,834 juta hektar dan lahan rawa lebak 0,963 juta hektar dan masih tersedia yang belum direklamasi sekitar 5,70 juta hektar lahan rawa pasang surut dan 1,37 juta hektar lahan rawa lebak (Tabel 6).

**KAT** Permasalahan lahan marginal lebih banyak dibandingkan lahan lainnya seperti lahan kering, lahan irigasi dan tadah hujan. Meskipun demikian lahan rawa pasang surut cukup potensial untuk lahan pertanian karena : (1) tersedia cukup luas, (2) ketersediaan air berlebih, (3) topografi rata dan datar, (4) akses dapat melalui sungai dan lintas darat dan (4) kesesuaian lahan dan agronomi cukup sesuai sampai sangat sesuai. Sedangkan lahan rawa lebak memiliki keunggulan antara lain dapat menghasilkan produksi padi lebih banyak pada musim el-nino, sementara agroekosistem lain seperti sawah irigasi, tadah hujan tidak dapat dimanfaatkan. Uraian secara rinci tentang model pengembangan pertanian di lahan rawa dikemukakan pada Bab II, sedangkan uraian tentang sistem usaha tani yang berkembang di lahan rawa dikemukakan pada Bab III.

**Tabel 6.** Luas, potensi, pemanfaatan dan kesesuaian lahan rawa untuk pertanian

Pulau	Potensi keseluruhan rawa (jt,ha)		Sudah direklamasi/ dikembangkan (juta hektar) <sup>3)</sup>				Belum direklamasi (jt,ha) <sup>3)</sup>		Sesuai untuk pertanian (jt,ha) <sup>3)</sup>	
	Pasang surut <sup>1)</sup>	Rawa lebak <sup>2)</sup>	Reklamasi oleh Pemerintah		Swadaya Masyarakat		Pasang surut	Rawa lebak	Pasang surut	Rawa lebak
			Pasang surut	Rawa lebak	Pasang surut	Rawa lebak				
Kalimantan	9,183	3,581	0,500	0,360	0,552	0,053	0,446	0,024	1,498	0,437
Sumatera	10,445	2,766	0,814	0,167	0,624	0,291	0,573	0,500	2,012	0,959
Sulawesi	-	0,644	0,081	0,064	0,102	0,02	0,459	0,178	0,643	0,227
Papua	6,674	6,306	-	0,05	0,009	-	4,208	0,671	4,217	0,677
Jawa	-	-	0,036	0,036	0,114	-	0,155	-	0,166	0,037
Jumlah	26,302	13,296	1,433	0,616	1,401	0,347	5,701	1,374	8,536	2,337

Keterangan; - = data tidak tersedia

Sumber : <sup>1)</sup> Euroconsult(1985); <sup>2)</sup> Widjaja Adhi *et al* (2000); <sup>3)</sup> Dir. Rawa(2006)

## 1.2. PERKEMBANGAN PEMBUKAAN DAN PEMANFAATAN LAHAN RAWA

Peluang lahan rawa sebagai lumbung pangan cukup besar karena: 1) Potensi lahan rawa cukup besar, dan 2) Ancaman perangkap pangan (*food trap*) yang semakin besar sehingga peningkatan produksi beras untuk mengimbangi laju peningkatan kebutuhan dan jumlah penduduk menjadi sebuah keniscayaan. Kebutuhan pangan untuk konsumsi penduduk saja meningkat 1-2% per tahun. Jika diasumsikan angka konsumsi beras 135 kg/kapita/tahun dengan jumlah penduduk 258.704.986 jiwa tahun 2016, maka dibutuhkan beras sebesar 34,925 juta ton dan pada tahun 2019 dengan perkiraan jumlah penduduk 268.074.565 jiwa dibutuhkan beras 36,190 juta ton (BPS, 2016). Oleh karena itu pemerintah melakukan upaya khusus untuk meningkatkan produksi padi baik pada lahan rawa maupun non rawa.

Berdasarkan potensi luas lahan rawa dari 10 provinsi terpilih di Indonesia dengan luas areal 2.269.950 hektar, bahwa dengan dukungan teknologi pengelolaan dan budidaya yang baik dapat diperoleh tambahan produksi sebesar 8,5 juta ton GKG. (Tabel 7). Untuk mencapai hasil tersebut, diperlukan upaya peningkatan produksi melalui peningkatan produktivitas, memperluas areal tanam dan meningkatkan indeks pertanian/IP (Haryono 2013; Badan Litbangtan, 2011).

**Tabel 7.** Perkiraan kontribusi tambahan produksi padi di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak dari 10 provinsi; Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Kalsel, Kalteng, Kaltim, Kalbar, Sulbar dan Sulteng.

Tipologi lahan	Tambahan total produksi (ton GKG/thn)	Kontribusi produksi (ton GKG/tahun)		
		Perluasan areal	Peningkatan produktivitas	Indeks Pertanian
Pasang surut	6.489.061	2.439.858	1.349.743	2.699.469
Lebak	2.059.822	891.624	389.299	788.899
Jumlah	8.548.883	3.331.482	1.739.033	3.478.368

Sumber: Balitbangtan (2011)

Kontribusi lahan rawa terhadap ketahanan pangan masih rendah dapat ditingkatkan dari 1-1,5% menjadi 14 – 15%. Hal ini menunjukkan bahwa lahan rawa memiliki potensi dan memberikan kontribusi dalam mendukung kemandirian pangan.

### **1.2.1. Pembukaan Lahan Rawa**

Pembukaan lahan rawa untuk pertanian khususnya di Kalimantan Selatan secara ekstensifikasi dimulai sejak tahun 1910 sebagai lahan bukaan baru yang dirintis oleh masyarakat tani Banjar dan Bugis. Para pioner ini secara swakarsa dan swadaya membuka lahan rawa di sepanjang hilir tepian sungai-sungai besar dan pantai selatan Kalimantan Selatan untuk budidaya padi, palawija dan kelapa. Petani memilih lokasi demikian karena lebih mudah dan selalu mendapat limpahan air segar dengan jarak paling jauh 5 km.

Selanjutnya sejalan dengan pertumbuhan penduduk maka pembukaan lahan rawa meningkat tajam oleh petani Banjar yang berasal dari Banua Lima (Hulu Sungai Tengah, Hulu Sungai Selatan, Hulu Sungai Utara, Tanjung dan Tapin) mulai membuka persawahan pasang surut selain ditepi sungai, berkembang pula dengan dibuatnya handil-handil parit tegak lurus dengan sungai yang panjangnya 3 – 5 km. Menurut Schophyus (1969) dan Idak (1982), setelah 45 tahun tercatat 65.000 hektar luas persawahan pasang surut yang telah dibuka oleh petani disepanjang sungai Barito. Kemudian reklamasi lahan rawa tahun 1936 oleh pemerintah Belanda di daerah Tamban Kalimantan Selatan untuk kolonisasi suku Jawa dengan budidaya pertanian (perkebunan) dan pemukiman tahun 1950-1960 dilanjutkan dengan pembangunan Anjir Serapat dan Anjir Marabahan.

Perkembangan selanjutnya menunjukkan bahwa dengan dibangunnya anjir-anjir telah mendorong masyarakat setempat

memanfaatkan sumberdaya lahan rawa sebagai lahan pertanian dan pemukiman melalui pembuatan saluran-saluran drainase tegak lurus dengan anjir-anjir yang ada. Perhatian pemerintah terhadap lahan rawa pada saat itu masih kurang, namun setelah merdeka, baru ada program pemerintah untuk membuka lahan rawa. Tahun 1970-an dilakukan reklamasi dalam skala besar oleh pemerintah Indonesia seluas 1,18 juta hektar di wilayah Kalimantan, Sumatera dan Sulawesi. Pada program tersebut sekaligus untuk penyiapan lokasi bagi pemukiman warga dari program transmigrasi (Hidayat *et al*, 2010). Pelaksanaan program tersebut dikenal dengan *Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S)* dan Badan Pelaksana Proyek Pengairan Pasang surut (BP-P3S), dengan membuat saluran (sistem kanalisasi) tahun 1969 – 1994. Proyek ini berhasil membuka 1,24 juta hektar lahan rawa yang terdiri dari 29 skim jaringan tata air sistem garpu di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah dan 22 skim jaringan tata air dengan sistem sisir di Sumatera dan Kalimantan Barat. Daerah-daerah yang dibangun ini telah berkembang menjadi kota-kota kabupaten, kecamatan bahkan kota provinsi dan sebagian dari wilayah tersebut menjadi sentra produksi pertanian dan pusat pertumbuhan ekonomi (Haryono *et al*. 2013).

Selanjutnya pada Tahun 1995/1999 pembukaan lahan melalui *Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PLG)* Sejuta hektar di Kalimantan Tengah. Namun karena perencanaan dan pelaksanaannya mengabaikan beberapa prinsip dasar pengembangan rawa sehingga proyek dihentikan tahun 1999, kemudian dilanjutkan kembali secara bertahap sejak tahun 2007 (Inpres No.2/2007). Kegiatan yang direncanakan revitalisasi dan rehabilitasi tersebut hingga 2016 belum terwujud. Pada periode tahun 1996-2011 pengembangan lahan rawa lebih difokuskan pada lahan rawa yang sudah dibuka melalui optimalisasi dan rehabilitasi lahan yang terlantar termasuk PLG di Kalimantan Tengah. Selain itu, pemerintah juga menyiapkan pembukaan baru di Papua yang disebut proyek *Marauke Integrated Food and Energy Estate* (Lestiyo,2010; Subiksa, 2008). Untuk

meningkatkan produksi khususnya padi, sekarang pembukaan lahan seperti pencetakan sawah dilakukan oleh pemerintah daerah masing-masing meskipun dengan luasan terbatas.

Pengembangan lahan rawa lebak untuk pertanian dimulai sejak tahun 1930-an. Pada masa ini Prof. Dr. Schophyus (1952) mulai *Perencanaan Pembangunan Polder Alabio*, daerah aliran sungai Negara- anak sungai Barito Kalimantan Selatan seluas 6.500-7.000 hektar dan polder daerah pasang surut Mantaren, tepian Sungai Kahayan Kalimantan Tengah seluas 3.000 hektar dan beberapa polder lainnya di Sumatera.

Pengembangan rawa untuk pertanian dihadapkan pada kendala biofisik lahan seperti sifat lahan yang marjinal dan rapuh, banjir dan kekeringan. Kesalahan dalam mengelola lahan rawa pasang surut dapat mengakibatkan masalah terhadap kesuburan. Sedangkan kendala sosial ekonomi seperti terbatasnya tenaga kerja, rendahnya penguasaan teknologi, permodalan, dan kelembagaan yang kurang mendukung. Permasalahan dalam berusaha tani di lahan rawa lebak adalah genangan air yang sulit diprediksi saat musim hujan. Banjir karena hujan di kawasan hulu dan mendadak turun ke hilir sehingga tanaman padi petani terendam dan sebagian tidak dapat tanam.

### **1.2.2. Pemanfaatan dan Pengelolaan Lahan Rawa**

Pemanfaatan lahan rawa pasang surut, khususnya di Kalimantan Selatan untuk budidaya pertanian tanaman pangan dan perkebunan sudah dimulai sejak tahun 1920-an (Idak,1982). Pemanfaatan lahan ini semakin luas adanya program pemerintah Indonesia untuk mengatasi kekurangan pangan dengan Proyek Produksi Padi (1956-1958), dan tujuan untuk lokasi transmigrasi melalui Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (1969-1994) dan Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PLG) Sejuta Hektar di Kalimantan tengah (1995-1999).

Pemanfaatan lahan rawa semakin berkembang dengan adanya masyarakat transmigrasi yang membawa keterampilan dan pengetahuan teknologi dari daerah asalnya seperti tanaman sayuran dan perkebunan.

Pemanfaatan lahan rawa untuk pertanian harus didukung dengan kegiatan: (1) Pengelolaan lahan; (2) Pengelolaan Air; dan (3) Pengelolaan Tanaman. Pengembangan pertanian dan sistem usaha tani di lahan rawa akan secara rinci dikemukakan pada Bab II dan Bab III.

## 1. Pengelolaan Lahan

Pengelolaan lahan di lahan rawa pasang surut disesuaikan dengan tipologi dan tipe luapan dan lahan rawa lebak disesuaikan dengan jenis lahan rawa lebak. Masyarakat di lahan rawa sudah lama mengenal sistem surjan yang disebut tembokan atau tokongan. Menurut Donicie dan Idak (1941) untuk membuat tembokan digunakan alat *sundak* yang dibuat dari plat besi atau kayu ulin ukuran  $\pm 15$  cm dan panjang  $\pm 50$  cm. Dengan menggunakan *sundak* atau “sekrup” (bahasa banjar) petani mengambil tanah seukuran dengan *sundak* kemudian menyusun secara bertumpuk sehingga terbentuk tukang. Pembuatan surjan dilakukan petani secara bertahap dengan ketinggian tukang disesuaikan dengan tingginya air pasang. Petani membuat tinggi tembokan minimal 50 cm dari permukaan air pasang.

Pola penataan lahan rawa pasang surut terdiri dari tiga sistem yaitu (1) sawah, (2) tukang, dan (3) surjan (Gambar 3). Sistem surjan dibuat agar petani dapat melakukan diversifikasi tanaman, sayuran/tanaman hortikultura lainnya, dapat dilakukan pada surjan atau bagian atas sedangkan padi ditanam pada sawah (bagian bawah). Pengusahaan pertanian dengan sistem surjan di lahan lebak tengahan sangat layak dilakukan (Rina dan Noorginayuwati, 2007). Pola penataan lahan rawa pasang surut ditunjukkan pada Tabel 8. Sistem surjan memiliki beberapa keuntungan, antara lain: (1) meningkatkan intensitas penggunaan lahan, (2) menambah keragaman komoditas yang diusahakan, (3) menekan risiko kegagalan panen, dan (4) meningkatkan pendapatan (Balittra, 2011). Selanjutnya menurut Antarlina *et al.* (2005), pada lahan surjan

terjadi penurunan kadar Fe dari bulan pertama sampai bulan ke lima; sedangkan sulfat meningkat pada bulan pertama dan kedua dan menurun setelah bulan ketiga.



**Gambar 3.** Pola penataan lahan sistem tukungan (kiri) dan surjan (kanan) di lahan rawa pasang surut (Dok: BALITTRA)

Pembuatan surjan pada tipe luapan A lebih mahal dibandingkan pada tipe luapan B. Oleh karena itu, pembuatan surjan oleh petani sering dilakukan secara bertahap. Ukuran tukungan tinggi 0,5 – 1m, lebar 1 m dan panjang sesuai panjang sawah – biasanya pada lahan transmigrasi – 100 m. Jarak antar surjan antara 12-20 m, tergantung jumlah surjan yang dibuat per hektarnya. Pembuatan surjan memerlukan tenaga dan waktu lama terutama bagi petani yang tidak memiliki modal. Biasanya petani membuat tukungan-tukungan (gundukan) pada tahun pertama kemudian diperbesar dari tahun pertama hingga ke lima oleh petani secara berangsur-angsur sehingga antar tukungan tersebut tersambung menjadi surjan. Bagi petani di lahan pasang surut tipe A, apabila petani memiliki modal, cara penanaman jeruk dengan membuat guludan sekaligus, yaitu membuat guludan terlebih dahulu kemudian di atasnya baru dibuat tukungan (Nursyamsi *et al.* 2014).

## 2. Pengelolaan Air

Intensifikasi di lahan rawa pasang surut dimulai dengan pengaturan air dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pengaturan air di tingkat usaha tani telah disepakati merupakan kunci keberhasilan pengelolaan lahan rawa. Pengelolaan air di lahan rawa terdiri dari dua sistem pengelolaan air yaitu: tingkat makro dan tingkat mikro (Nursyamsi *et al*, 2014). Pengelolaan air di tingkat makro merupakan satuan unit pengelolaan (UPT) yang terdapat dalam 1 skim sistem garpu (Kalsel dan Kalteng) dan sistem sisir di Sumatera dan Kalimantan Barat. Sistem Garpu yang dianjurkan oleh Tim Universitas Gadjah Mada (1973). Sistem ini adalah sebagai penyempurnaan lebih lanjut dari sistem rakyat (handil dan anjir) sehingga memungkinkan daerah reklamasi lebih luas. Sistem ini terdiri dari satu saluran induk (saluran navigasi dan saluran primer) hampir tegak lurus dengan sungai besar, kemudian saluran sekunder bercabang 2 sebagai sekunder kiri dan sekunder kanan. Pada tiap ujung sekunder terdapat kolam pasang berukuran 300 x 300 x 1,5 meter. Kolam ini dimaksud untuk memperlancar pemberian dan pembuangan air pasang surut. Sistem ini telah di laksanakan kawasan Pulau Petak diantaranya UPT. Barambai, UPT. Belawang, UPT.Sakalagun (Kalimantan Selatan) dan UPT. Tamban Luar, UPT. Pangkoh, UPT Kanamit (Kalimantan Tengah).

Pengelolaan air secara makro di lahan rawa lebak dengan sistem polder yaitu memasukkan air untuk dapat mempertahankan muka air sesuai dengan kebutuhan atau disebut sistem polder. Polder merupakan tata air tertutup dibuat dengan cara membuat tanggul keliling. Untuk memasuk-keluarkan air digunakan pompa air pada pintu masuk saluran irigasi dan pada pintu keluar saluran drainase. Polder Alabio (6.000 hektar) dibangun sejak tahun 1950 pada kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Nagara, tetapi baru berfungsi 1.250 hektar. Hal ini karena belum sempurnanya saluran-saluran tersier dan pintu air sehingga belum berfungsi penuh.

Sistem pengelolaan air di tingkat mikro merupakan unit pengelolaan air pada tingkat saluran tersier, kwarter dan petak usaha tani. Sistem Tata Air Mikro Haji Idak (*Water Management Sistem of Haji Idak- TAM*). Sistem tata air mikro melengkapi dengan saluran kwarter setiap satu hektar sawah dibagi atau dua buah surjan dan tiga petak sawah. Didalam satu hektar sawah dibuat galengan/tanggul keliling yang disebelah dalamnya dibuat saluran cacing. Antara saluran kwarter dan tertier dipisahkan oleh jalan usaha tani. Dengan sistem tata air mikro ternyata dapat mengurangi kelebihan air pada musim hujan, mengurangi keasaman tanah, juga berfungsi sebagai pelindian terhadap zat-zat beracun dengan memanfaatkan fluktuasi air pasang dan air surut. Sistem tata air mikro dilakukan di UPT. Danda Besar 50 hektar dan UPT. Tarantang II 25 hektar pada tahun 1982-1984. Kemudian adanya BANPRES tahun 1989 diperluas pada 1.000 hektar sawah tersebar di Kecamatan Barambai, Rantau Badauh, Mandastana, Belawang dan Anjir Muara, Kalimantan Selatan. Pada tahun 2003 luas lahan sawah yang memiliki TAM seluas 5.750 hektar dan semakin meningkat hingga sekarang.

Tujuan TAM adalah untuk meningkatkan pencucian (*leaching*) pada lahan rawa pasang surut. Pada lahan tipe luapan A dan B penerapan TAM melalui sistem satu arah (STASA) dengan melengkapi adanya saluran masuk dengan pintu *inlet* (masuk) dan pintu *outlet* (keluar) yang berbeda dalam satu unit hamparan usaha tani diperoleh pencucian bahan beracun berjalan dengan baik. Pada muara inlet dan outlet dipasang pintu air semi otomatis yang membuka dan menutup memanfaatkan gerakan pasang surut. Pada lahan tipe luapan C, saluran tersebut ditabat untuk menjaga permukaan air tanah dan memungkinkan air hujan tertampung dalam saluran dan petakan lahan (Noor, 2014).

Pengelolaan tata air mikro di lahan rawa lebak berbeda dengan rawa pasang surut, yaitu dengan sistem tabat bertingkat yaitu dengan cara membuat sejumlah tabat disepanjang saluran, jarak antar tabat 50-100 m diperoleh hasil padi yang baik. Dengan sistem tabat bertingkat,

air dapat dipertahankan disamping saluran dapat berfungsi sebagai sarana transportasi. Saluran dibuat pada lahan sawah dengan lebar 20-30 cm dan kedalaman 20-30 cm untuk pendistribusi air. Dalam mengatasi kekurangan air pada musim kemarau, sebagian petani menggunakan pompa untuk mengairi sawahnya.

**Tabel 8.** Penataan dan pola pemanfaatan lahan yang dianjurkan pada setiap tipologi dan tipe luapan air di lahan pasang surut

Tipologi lahan		Tipe luapan Air			
Kode	Tipologi	A	B	C	D
SMP-1	Aluvial bersulfidadangkal	Sawah	Sawah	Sawah	-
SMP-2	Aluvial bersulfidadalam	Sawah	Sawah/surjan	Sawah/surjan	Sawah/tegalan/kebun
SMP-3/A	Aluvial bersulfida sangat dlm	-	Sawah/surjan	Sawah/surjan/kebun	Tegalans/kebun
SMA-1	Aluvial bersulfat 1	-	Sawah/surjan	Sawah/surjan	Sawah/tegalan/kebun
SMA-2	Aluvial bersulfat 2	-	Sawah/surjan	Sawah/surjan	Sawah/tegalan/kebun
SMA-3	Aluvial bersulfat 3	-	-	Sawah/kebun	Tegalans/kebun
HSM	Aluvial bersulfidadangkal bergambut	-	Sawah	Sawah/tegalan	Tegalans/kebun
G-O	Bergambut	Sawah	sawah/surjan	Tegalans	Tegalans
G-1	Gambut Dangkal	Sawah	Sawah	Tegalans/kebun	Tegalans/kebun
G-2	Gambut Sedang	-	Konservasi	Kebun	Kebun
G-3-4	Gambut Dalam	-	Konservasi	Kebun	Kebun
D	Dome Gambut	-	Konservasi	Konservasi	Konservasi

Sumber : Widjaja Adhi *et al* (1992); Subagyo dan Widjaja Adhi (1998), SMP=Sulfat Masam Potensial, SMA = Sulfat Masam Aktual,G = Gambut, HSM = Sulfat Masam bergambut

Menurut Widjaja-Adhi dan Alihamsyah (1998) dalam pengembangan pertanian yang berhasil dan berkelanjutan di lahan rawa

pasang surut ada 2 (dua) hal yang harus diperhatikan yaitu pemanfaatan jaringan tata air berikut salurannya dan tata ruang untuk penataan lahannya sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

### 3. Pengelolaan Tanaman

Pengelolaan tanaman di lahan rawa dilakukan berdasarkan kesesuaian lahan dan kebutuhan pasar. Kesesuaian lahan bagi komoditas pertanian menyangkut teknologi yang spesifik lokasi artinya sesuai dengan tipologi dan tipe luapan lahan pasang surut dan jenis lahan rawa lebak agar tanaman tersebut menghasilkan dengan baik. Teknologi budidaya yang sesuai seperti penggunaan varietas unggul adaptif, sistem pengelolaan air, pemupukan berimbang, dan pasca panen yang tepat. Sedangkan kebutuhan pasar apakah komoditas tersebut memiliki keunggulan kompetitif dan komparatif.

**Tabel 9.** Sistem Usaha tani di lahan rawa pasang surut

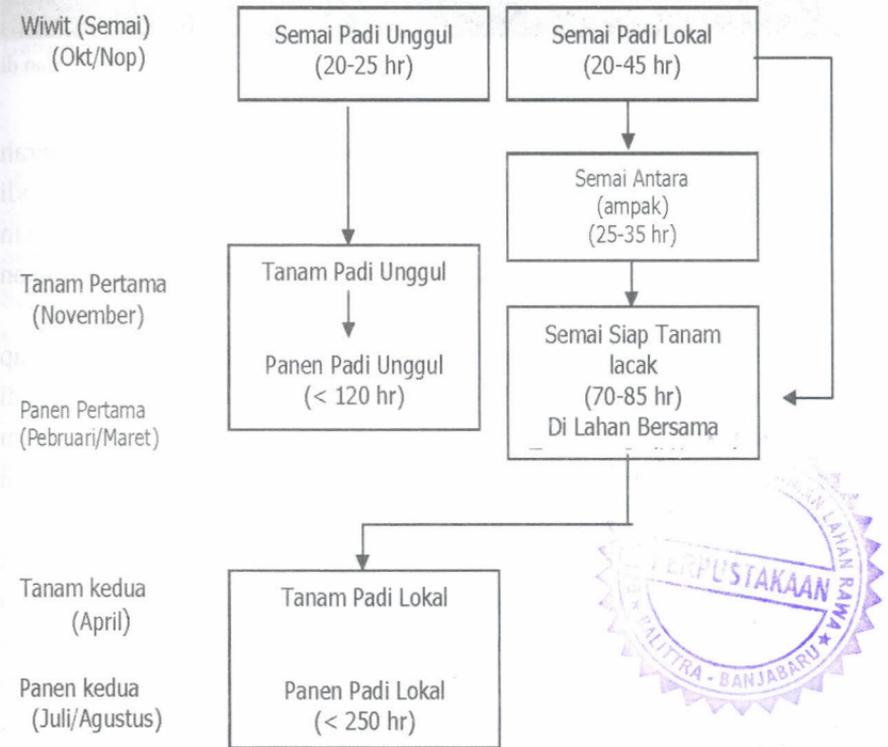
No.	Lahan	Pola Usaha tani	
		Pekarangan	Sawah/sistem surjan
1.	Sulfat Masam <sup>1</sup>		
	Tipe luapan A	Hortikultura, ternak	Padi+jeruk, kelapa, rambutan Padi+jeruk+sayuran/pisang
	Tipe luapan B	Hortikultura, ternak	Padi+jeruk+pisang/sayuran Padi + jeruk
	Tipe luapan C	Hortikultura, ternak	Padi, kacang tanah, kedelai, jagung
2.	Gambut <sup>2, 3</sup>		
	Dangkal (<100 cm)	Ternak, sayuran, palawija	Palawija, sayuran, lidah buaya Padi, pisang, sayuran
	Tengahan(100-200cm)	Tanaman palawija-sayuran	Palawija+sayuran, tanaman obat+sayuran
	Dalam (>200 cm)	-	-

**Sumber:** Diolah dari <sup>1)</sup>Antarlina *et al.* (2005); <sup>2)</sup>Noorginayuwati *et al.* (2006); <sup>3)</sup>Ar-Riza (2006)

Pola usaha tani yang cocok dikembangkan di lahan rawa adalah pola usaha tani berbasis tanaman pangan dan pola usaha tani berbasis komoditas unggulan. Pola usaha tani berbasis tanaman pangan ditujukan untuk menjamin keamanan pangan petani, sedangkan pola usaha tani berbasis komoditas unggulan yang dikembangkan dalam skala luas dalam perspektif pengembangan sistem dan agribisnis (Alihamsyah dan Ananto 1998; Suprihatno *et al.* 1999; Alihamsyah *et al.* 2000). Pola usaha tani yang berkembang di lahan petani lahan rawa pasang surut bersifat tumpang sari disajikan pada Tabel 9.

Peningkatan intensitas tanam seperti pelaksanaan pola tanam *sawit dupa* (IP 180) dengan pola padi unggul – padi lokal dapat dilakukan petani jika teknologi yang dianjurkan tersebut hemat tenaga dan biaya. Pola tanam *sawit dupa* yaitu suatu perpaduan selaras yang dapat dilakukan untuk dapat mempertahankan budaya petani lokal yang menggunakan varietas lokal tetapi juga petani dapat menerapkan teknologi baru dalam pembudidayaan varietas unggul. Kata *sawitdupa* diambil dari rangkaian kalimat “satu kali wiwit”(wiwit = semai) disingkat sawit dan “dua kali panen” disingkat dupa. Pola *sawit dupa* berarti sudah merubah IP dari indeks panen dari 100% (bertanam satu kali setahun) dapat menjadi 180% (Jarnie, 1996 ; Suryana dan Syafaat, 1997). Nilai 180% diperoleh dari 80% areal yang ditanami unggul dan 20% areal ditanami bibit (persemaian) padi lokal pada musim tanaman I (September/Okttober- Maret/April) dan 100% areal yang ditanam padi lokal pada musim I (Maret/April- Agustus/September).Persiapan lahan pada awalnya untuk pertanaman padi dengan pembersihan atau penebasan gulma dengan menggunakan *tajak* (sejenis parang panjang), kemudian gulma hasil tebasan dikumpulkan (puntal) setelah busuk kemudian disebar. Sejak tahun 2002 untuk persiapan lahan petani dilakukan dengan penyemprotan dengan herbisida untuk mengatasi gulma yang masih tumbuh hingga lahan siap tanam. Persiapan lahan oleh petani menggunakan *handtractor* sampai sekarang. Persemaian padi lokal dilakukan 2 -3 tahap yaitu *taradak-ampak-lacak*, namun

seiring dengan kondisi lahan yang airnya sudah dapat diatur, petani menggunakan semai-lacak kemudian bibit padi lokal siap ditanam. Panen menggunakan arit dan perontokan menggunakan thresher (padi unggul) dan cara digepyok (padi lokal) bahkan sebagian petani menggunakan combine harvester. Jadwal pelaksanaan usaha tani pola sawit dupa seperti pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Kegiatan dan waktu tanam pola sawit dupa di lahan pasang surut.

Selain tanaman padi, tanaman hortikultura seperti kueni, pisang nenas dan jeruk serta palawija seperti jagung dan kacang tanah banyak diusahakan petani. Sistem usaha tani padi + jeruk, padi-padi + jeruk yang dominan di lahan rawa pasang surut (Gambar 5)



**Gambar 5.** Sistem usaha tani di lahan rawa pasang surut sulfat masam (kiri) dan di lahan rawa gambut (kanan) (Dok: BALITTRA)

Usaha pemanfaatan lahan rawa lebak yang dilakukan di daerah rawa lebak antara lain : (a). pertanian, mencakup padi rintak, padi surung, palawija, dan hortikultura; (b). perikanan berupa perikanan alami di rawa dan di sungai, tambak, dan karamba; dan (c). peternakan meliputi ternak itik dan kerbau rawa.

Usaha tani di lahan rawa lebak diawali dengan usaha menangkap ikan dan memelihara ternak sambil mengusahakan penanaman padi menjelang musim hujan (sawah surung) atau penanaman pada musim kemarau (sawah rintak) serta palawija dan sayuran. Pengusahaan padi surung masih terbatas terutama pada lebak dangkal dan tengahan. Namun pada saat *el-Nino*, lebak dalam juga dapat ditanami padi. Pada lokasi tertentu yang dapat diairi, termasuk wilayah polder Alabio, pada lebak dangkal dapat ditanami dengan pola padi-padi-padi dan lebak tengahan pola padi-padi. Produksi varietas Inpara 2 ditanam pada musim kemarau sebesar 5,616 ton/ha dan varietas Mekongga ditanam pada musim hujan sebesar 4,8 ton/ha seperti disajikan pada Gambar 6 (Noorginayuwati *et al.* 2015).



**Gambar 6.** Pertanaman padi rintak (kiri) dan padi surung (kanan) di lahan rawa lebak. (Sumber: BALITTRA)

Penataan lahan di rawa lebak terdiri atas tiga sistem: (1) sistem sawah, (2) sistem tukangn, dan (3) sistem surjan. Sistem surjan dibuat sawah bagian bawah dengan lebar 6 -8 m dan surjan bagian atas dengan lebar 3 – 4 m. Bentuk sawah di lahan rawa lebak Kalimantan Selatan khususnya Kabupaten Hulu Sungai Selatan dan Hulu Sungai Utara, lebar lahan sawah 8- 15 m dan panjang 150-250 m. Pembuatan surjan di lahan lebak secara ekonomi layak dikembangkan. Meskipun demikian pembuatan surjan setiap tahunnya harus ada penambahan/pemeliharaan, hal ini karena jika air dalam/banjir maka surjan akan mudah erosi dibandingkan dengan surjan di lahan pasang surut. Pola pemanfaatan lahan rawa lebak (Gambar 7).



**Gambar 7.** Model optimasi pemanfaatan lahan rawa lebak (Dok: BALITTRA)

Pola tanam alternatif di lahan rawa lebak dalam sistem surjan terutama pada lebak dangkal dan tengahan seperti pada Tabel 10. Kesesuaian komoditas yang diusahakan dengan kebutuhan pasar akan meningkatkan pendapatan petani. Produksi yang dicapai petani tinggi belum tentu akan meningkatkan pendapatan petani jika tidak dapat dipasarkan. Oleh karena itu prinsip keunggulan kompetitif dan pewilayahan komoditas perlu diperhatikan. Aspek-aspek usaha tani di lahan rawa dikemukakan secara rinci pada Bab III.

**Tabel 10.** Alternatif pola tanam menurut penataan lahan dan tipe lebak

Tipe lebak	Pola Tanam	
	Sawah (Tabukan)	Surjan (tebakan)
Lebak dangkal	PGR – PRG	
	PGR – PRG-Palawija	Palawija-Palawija
	PGR – PRG-Hortikultura	Palawija-Hortikultura
	PGR – Palawija	Hortikultura-Hortikultura
Lebak tengahan	PGR – Hortikultura	
	PGR – Bera- PRG	Palawija-Palawija
	PGR – Palawija	Palawija-Hortikultura
Lebak dalam (tidak tergenang > 3 bulan)	PGR – Hortikultura	Hortikultura-Hortikultura
	Padi – Bera	
	Palawija-Bera	
Lebakdalam (tidak tergenang < 3 bulan)	Hortikultura-Bera,	
	Palawija/Sayuran berumur pendek	

Keterangan : PGR =Padi gogo rancak pada MK, PRG= Padi rancak gogo MH

Sumber: Alihamsyah (2005)

### 1.3. MODEL PERTANIAN LAHAN RAWA

Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa model pertanian lahan rawa merupakan kombinasi dari teknologi pengelolaan lahan, air

dan tanaman. Model pertanian lahan rawa merupakan model yang spesifik lokasi yaitu sesuai dengan tipe luapan pada lahan rawa pasang surut dan tipe genangan pada lahan rawa lebak. Disamping itu model pertanian lahan rawa diarahkan untuk bersifat ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Hasil penelitian di beberapa lokasi menunjukkan bahwa model pertanian lahan rawa pasang surut merupakan model pertanian yang berbasis padi. Pola usaha tani yang dilakukan petani sejak dimulainya pembukaan lahan rawa sudah ada, hanya saja komoditas yang diusahakan berbeda sesuai dengan perkembangan dan kemajuan teknologi serta tersedianya pasar. Pola usaha tani di lahan rawa pasang surut dapat berupa padi-padi+ jeruk, padi-padi+ sayuran atau padi-padi + ternak. Sedangkan di lahan rawa lebak terdiri dari padi-padi, padi-padi + sayuran, padi+ jeruk dan padi+ ternak (itik alabio dan ikan).

### **1.3.1. Memilih Komoditas**

Pertanian lahan rawa bersifat kompleks, sebagian bersifat monokultur dengan tanaman utama padi, palawija, hortikultura atau perkebunan dan sebagian lainnya polykultur dengan berbagai ragam komoditas pada satuan pemilikan. Model pertanian lahan rawa harus mengacu pada kesesuaian lahan rawa pasang surut seperti tipologi A,B,C dan D. Demikian pada lahan rawa lebak berdasarkan pola genangan. Lahan pasang surut tipologi A merupakan wilayah termasuk pasang surut. Pada lokasi ini padi lokal sedangkan padi unggul dapat ditanam bila sudah ada pengelolaan air tata air satu arah. Pada guludan dapat diusahakan kelapa, jeruk, rambutan dengan kondisi guludan yang cukup tinggi (50 cm diatas air pasang)

Petani umumnya memiliki kemampuan untuk memilih atau menentukan komoditas yang akan diusahakan. Hal tersebut dapat ditentukan berdasarkan informasi yang telah dihasilkan maupun

menetapkan sendiri berdasarkan pengalaman maupun catatan usaha taninya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan komoditas oleh petani umumnya berdasarkan kebiasaan dan kemudahan untuk dijual. Seringkali petani mengusahakan dengan tanaman yang sama pada musim yang sama sehingga harga komoditas tersebut rendah, apalagi komoditas yang diusahakan merupakan tanaman yang mudah rusak seperti tanaman hortikultura. Berikut adalah uraian sekilas tentang aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam usaha tani di lahan rawa.

*Pertama* aspek agroteknis, aspek ini terkait dengan tipologi lahan dan fisik lingkungan. Kesesuaian lahan untuk tanaman harus menjadi pertimbangan utama, karena bila tidak, maka tanaman tidak akan menghasilkan secara optimum. Pengusahaan tanaman pada lahan yang kurang sesuai akan memerlukan perlakuan-perlakuan dan penambahan input tertentu yang akan menambah biaya, sehingga menyebabkan tidak kompetitif dengan produk sejenis dari daerah lain, atau dengan komoditas saingannya.

Produktivitas tanaman pangan di lahan rawa pasang surut sulfat masam potensial dan lahan rawa pasang surut potensial dan rawa lebak dangkal. tengahan pada umumnya masih dapat ditingkatkan melalui sentuhan teknologi yang diberikan secara bertahap (gradual), tidak sekaligus. Teknologi yang diberikan sedapat mungkin tak terlalu banyak menambah biaya dan walaupun ada harus dapat meyakinkan petani bahwa tambahan hasilnya (manfaatnya) akan lebih besar dari tambahan biayanya. Sebagai contoh hasil pengkajian (Rina *et al*, 2001) pada budidaya usaha tani kacang tanah di lahan rawa pasang surut sulfat masam potensial tipe luapan C dengan menggunakan drainase dangkal, varietas unggul, pemupukan Urea 50 kg, SP36 125 kg, KCl 50 kg per ha, kapur 2 ton dan jarak tanam 40 cm x 10 cm memberikan produksi varietas Gajah 2,150 t/ha, Kelinci 2,39 t/ha dan jerapah 2,57 t/ha dalam bentuk polong basah. Sementara produksi kacang tanah di tingkat petani < dari 2 ton/ha. Dari segi agroteknis, komoditas-komoditas yang

diusahakan di lahan rawa pasang surut tersebut di atas seharusnya sesuai untuk jenis lahannya.

*Kedua* aspek ekonomi, aspek ekonomi menyangkut : (1) kemampuan tanaman memberikan keuntungan pada petani dan keunggulan kompetitif, (2) harga komoditas, (3) tersedianya permodalan baik dari keluarga maupun pinjaman. Berdasarkan hasil analisis keunggulan kompetitif, di lahan rawa lebak, maka cabai, tomat, pare, mentimun dan gambas yang mempunyai nilai kompetitif lebih unggul. Harga cabai di lahan rawa lebak akan lebih murah bila daerah lain mulai panen. Meskipun demikian, petani lahan rawa lebak membuat cabai dalam bentuk kering sehingga harganya masih memberikan nilai tambah. Petani umumnya memiliki modal yang terbatas, oleh karena itu untuk pengusahaan hortikultura diperlukan bantuan pemerintah daerah agar petani dapat mandiri dalam bidang permodalan.

*Ketiga* aspek sosial, paling utama adalah ketersediaan tenaga kerja yang umumnya rendah. Itulah sebabnya pengusahaan lahan di daerah rawa cukup rendah. Usaha tani padi unggul satu hektar tidak mungkin dilakukan oleh tenaga kerja keluarga saja, sementara penggunaan traktor terbatas. Penggunaan alat mesin pertanian seperti handtraktor, transplanter dan combine harvester perlu disosialisasikan karena merupakan alternatif yang dapat menghemat tenaga kerja. Dari segi sosial semua tanaman dapat diusahakan dan diterima petani, hanya saja kesesuaian alat mesin pertanian perlu disesuaikan dengan prasarana di lapangan seperti jalan usaha tani, kondisi lahan sawah (surjan atau tidak) dan tipe lahan lebak dangkal atau tengahan dan sebagainya dan kemampuan petani.

*Keempat* aspek pemasaran, pemasaran merupakan titik terlemah yang menyebabkan hilangnya peluang ekonomi untuk dapat diraih. Hampir semua komoditas tropis yang memiliki pasaran baik di dunia dapat tumbuh dan menghasilkan dengan baik di bumi Indonesia, tetapi memasarkannya merupakan persoalan besar. Banyak sekali penelitian, pengkajian dan demplot introduksi komoditas dan teknologi baru,

tetapi tak berlanjut dengan adopsi karena tidak dapat dipasarkan. Oleh sebab itu, sudah menjadi kewajiban pemerintah (pusat maupun daerah) untuk membenahi pemasaran ini. Bila belum ada pasarnya, pemerintah harus mempertemukan pedagang dan petani dengan insentif tertentu, misalnya bantuan modal pada pedagang dengan bunga murah atau tanpa bunga seperti dana LUEP. Dengan demikian akan terbentuk pasar bagi komoditas tersebut.

Kesalahan yang sering terjadi yaitu pertama apabila kita punya penelitian/pengkajian/demplot yang dari segi teknis berhasil meningkatkan produksi secara signifikan kita puas sampai disini saja, tanpa memikirkan dan merencanakan bagaimana memasarkannya? Kedua sering disalah artikan membentuk pasar dengan membangun bangunan pasar yang seringkali cukup megah. Pasar disini bukan bangunan pasar, tapi bertemunya antara permintaan dan penawaran suatu komoditas yang diusahakan oleh produsen dalam hal ini petani.

Satu hal lagi yang perlu diperhatikan dalam era keterbukaan dan semakin meningkatnya pendapatan adalah tuntutan akan kualitas. Pada saat ini komoditas yang kualitasnya rendah akan sulit dipasarkan, walaupun bisa harganya pasti rendah. Perbaikan mutu mutlak harus dilakukan, mulai dari pemilihan bibit unggul, teknik budidaya yang benar dan penanganan pasca panen yang tepat. Dibandingkan dengan apa yang sekarang ada di tingkat petani nampaknya masih jauh dari harapan, karenanya perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan pada petani.

Dalam hubungannya dengan pemilihan komoditas dari segi pemasaran ini, sebaiknya dipilih komoditas yang sudah memiliki pasar, sambil merencanakan pasar untuk komoditas yang sudah ada namun pasarnya belum terbentuk seperti kedelai, kacang tanah dan sebagainya.

*Kelima* aspek ketahanan pangan, Lahan rawa merupakan salah satu lahan sumber pertumbuhan pertanian. Sesuai dengan masalah yang dihadapi lahan rawa dalam mengembangkan tanaman adalah pengelolaan air, maka sudah saatnya pemerintah menfokuskan

perbaikan jaringan irigasi. Adanya perbaikan jaringan irigasi dan diikuti peningkatan kinerja kelembagaan, maka peran lahan rawa sebagai sumber pangan akan terlaksana. Karena tata airnya dapat dikelola maka hasil tanaman pangan seperti padi, kedelai, kacang tanah dapat berhasil dengan baik.

### 1.3.2. Memilih Pola Tanam

Pola tanam yang paling menguntungkan diusahakan pada lahan sistem surjan (tanpa jeruk) adalah sebagai berikut : pada bagian tabukan untuk tipologi lahan sulfat masam tipe luapan A, dan B akan lebih menguntungkan bila diusahakan padi unggul-padi unggul, sedangkan pada tipe luapan C diusahakan padi lokal. Sementara itu pada bagian guludan (tanpa jeruk) pada tipologi lahan sulfat masam dan potensial untuk semua tipologi luapan adalah cabai rawit pada musim hujan (Rina dan Syahbuddin 2013). Peringkat keunggulan kompetitif tanaman di lahan rawa pasang surut disajikan pada Tabel 11 yang ditunjukkan sangat dipengaruhi oleh tipe luapan dan penataan lahan.

Lebih lanjut Ar-Riza *et al* (2003) melakukan analisis pada berbagai komoditas utama di lahan pasang surut sulfat masam. Hasilnya menunjukkan bahwa untuk tipe luapan A, komoditas yang paling unggul adalah jeruk kemudian kelapa dan padi lokal; tipe luapan B paling unggul adalah nenas kemudian tomat, lombok, jeruk dan padi unggul; sedangkan pada tipe luapan C paling unggul adalah padi lokal kemudian kacang tanah dan kedelai. Sedangkan di lahan lebak komoditas yang seperti padi unggul, kacang hijau, kedelai, ubi alabio, cabai, tomat, pare, mentimun, gambas, terung, buncis, dan kacang panjang. Dari semua komoditas tersebut ternyata hanya cabai, tomat, pare, mentimun dan gambas yang mempunyai nilai kompetitif lebih unggul (Tabel 12).

**Tabel 11.** Peringkat keunggulan kompetitif tanaman di lahan sawah pada berbagai tipologi lahan pasang surut sulfat masam

No.	Tipologi lahan	Urutan keunggulan	Nilai $Q_1$
1.	Sawah		
	Tipe luapan A	Padi unggul-Padi unggul	1.6
	Tipe luapan B	Padi unggul-Padi unggul	1.5
	Tipe luapan C	Padi lokal	1,0
2.	Guludan		
	Tipe luapan A	Cabai rawit	1,0
	Tipe luapan B	Cabai rawit	1,0
	Tipe luapan C	Cabai rawit	1,0

Sumber :Rina dan Syabuddin (2013)

**Tabel 12.** Peringkat keunggulan kompetitif tanaman yang diusahakan di lahan lebak Kab. Hulu Sungai Tengah, Kalsel.

Tipe lahan lebak	Peringkat keunggulan kompetitif				
	1	2	3	4	5
Lebak dangkal	cabai	Tomat	Pare	mentimun	gambas
Lebak tengahan	cabai	Tomat	Gambas	Terung	jeruk

**Sumber:** Rina dan Noorinayuwati (2009).

Kacang tanah, jagung, kedelai dan kacang panjang tidak kompetitif terhadap padi unggul, namun semua komoditas diatas memiliki RCR yang cukup tinggi ( $>1$ ), bahwa Rp 1 tambahan modal pada usaha kacang tanah, jagung, kedelai dan kacang panjang akan memberikan penerimaan (*return*) sebesar berturut-turut Rp. 1,82; Rp. 2,77; Rp. 1,82 dan Rp. 1,31. Pada lahan ini jagung yang meskipun tak kompetitif dengan padi unggul, petani yang terbiasa menanam jagung akan selalu menanamnya karena jagung mudah pemeliharaannya dan resiko gagal panen kecil.

Hasil analisis keunggulan kompetitif di lahan tipe luapan C menunjukkan bahwa jagung manis, kedelai, ubijalar merupakan komoditas yang menguntungkan dibanding padi unggul maupun padi gogo sehingga di masa datang, untuk daerah-daerah tertentu, kemungkinan padi akan tersisih dan tidak akan menjadi tanaman utama gantungan hidup. Fakta lahan rawa tipe luapan C dan D sebagian sudah berubah fungsi menjadi kebun kelapa sawit dan karet. Kalau hal ini dibiarkan, keinginan lahan pasang surut sebagai penghasil beras, di masa depan, saat sebagian besar petani sudah bersifat komersial, sulit tercapai. Pewilayahan komoditas yang mengacu pada *Zona Agro Ekologi* (ZAE) perlu dilakukan, atau pengaturan lain yang adil bagi petani.

Pertanian di lahan rawa cukup berperan dalam meningkatkan pendapatan petani. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan petani berasal dari pertanian dan non pertanian. Pendapatan dari pertanian diantaranya berasal dari usaha tani padi, ternak dan tanaman keras. Sumber-sumber pendapatan petani lahan rawa adalah dari pertanian sebesar 87,22%, dari pendapatan tersebut 47,13% dari usaha tani padi (Tabel 13).

**Tabel 13.** Sumber-sumber pendapatan petani lahan rawa

Kegiatan Usaha Tani	Lahan pasang surut (Rp/KK/TH) <sup>1</sup>	Lahan lebak (Rp/KK/TH) <sup>2</sup>	Rerata (Rp/KK/TH)
Padi	10.168.811 (48,9)	11.754.894 (45,68)	10.961.852(47,13)
Hortikultura	4.731.400(22,8)	1.930.324 ( 7,51)	3.330.862(14,32)
Ternak	1.412.116(6,8)	4.568.109(17,75)	2.990.113(12,86)
Buruh tani	2.308.730(11,1)	3.693.942 (14,36)	3.001.336(12,91)
Non Pertanian	2.163.377(10,4)	3.783.534 (14,70)	2.973.455(12,78)
Jumlah	20.784.434(100)	25.730.803 (100)	23.257.618(100)

**Ket:** Angka dalam kurung merupakan persentase

**Sumber:** <sup>1</sup>Rina *et al* (2014), <sup>2</sup>Rina (2015)