

KAJIAN POLA TANAM PADA LAHAN GAMBUT KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA (STUDI KASUS DESA LIMBUNG)

Karnadi¹⁾

Abstrak

Daerah Desa Limbung merupakan salah satu daerah rawa yang dipengaruhi oleh pasang surut yang terletak di Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya yang saat ini sebagian besar belum dikembangkan dan dimanfaatkan menjadi lahan pertanian. Hal ini menyebabkan rendahnya pendapatan penduduk dalam memproduksi hasil pertaniannya. Untuk itu, setelah dilakukan perbaikan dalam hal pola tanam, yakni dalam pemilihan jenis tanaman dan jadwal penanaman yang tepat diharapkan dapat meningkatkan produksi hasil pertanian dan meningkatkan kesejahteraan hidup para petani Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya, khususnya untuk Desa Limbung. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis permasalahan yang ada diperlukan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data pergerakan pasang surut di lapangan selama 27 jam dan data pola tanam yang biasa dilakukan oleh petani Desa Limbung. Untuk data sekunder meliputi data hidrologi dan klimatologi serta data pergerakan pasang surut. Analisis yang akan dilakukan meliputi analisis hidrometri, analisis hidrologi, analisis pola tanam dan analisis pengelolaan air. Hasil akhir didapat bahwa untuk daerah Desa Limbung masih dipengaruhi adanya pasang surut air laut dengan ketinggian *spring tide* 181,00 cm dan *neap tide* 51,00 cm. Dari analisis kebutuhan air tanaman dengan beberapa alternatif pola tanam, didapat pola tanam yang paling baik dengan kebutuhan air tanaman per hari paling terkecil adalah pola tanam Jagung – Jagung – Jagung dengan kebutuhan air sebesar 4,37 mm/hari dan pola tanam Padi – Padi – Padi dengan kebutuhan air sebesar 4,58 mm/hari. Berdasarkan zona pengelolaan air yang ada di daerah Desa Limbung dapat dibedakan dua zona pengelolaan air yaitu ZPA I (tanaman perkebunan) dan ZPA VIII (tanaman padi tadah hujan). Sumber air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman berasal dari saluran tersier yang terdapat di areal pertanian.

Kata-kata kunci: pasang surut, pola tanam, kebutuhan air tanaman

1. PENDAHULUAN

Di Kalimantan Barat, khususnya Kabupaten Kubu Raya, pertanian masih menjadi sektor utama penopang perekonomian. Terbukti sektor ini memberikan kontribusi PDRB Kabupaten Kubu Raya yang cukup signifikan yakni sebesar 18,88% dari total PDRB (Produk Domestik Regional Bruto). Untuk sektor

pertanian khususnya subsektor pertanian tanaman pangan mencakup tanaman padi (padi sawah dan padi ladang), dan palawija. Untuk jenis tanaman padi jumlah produksinya sebesar 188.169 ton dengan rincian padi sawah sebesar 183.851 ton dan padi ladang 4.318 ton (BPS Kab. Kubu Raya, 2011). Jika dibandingkan dengan hasil produksi sebelumnya mengalami penurunan yaitu

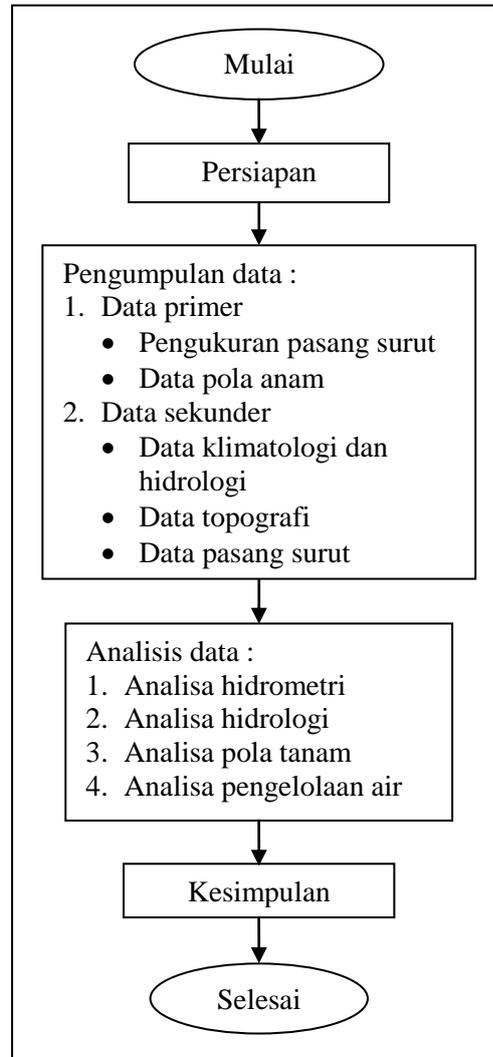
1) Alumnus Prodi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

sebesar 5,61%. Mengingat pentingnya sektor pertanian dalam meningkatkan perekonomian Kabupaten Kubu Raya maka perlu ditingkatkan lagi pengelolaan di sektor pertanian untuk memantapkan dalam menopang perekonomian. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam meningkatkan hasil produksi pertanian adalah pola tanam.

Pola tanam merupakan suatu sistem pertanaman yang diusahakan di sebidang lahan yang meliputi cara dan jenis tanaman serta jadwal penanaman yang diselenggarakan dalam periode waktu tertentu. Dalam penerapannya pada bidang pertanian pola tanam tentu harus dilaksanakan dengan sistem yang benar dan sesuai dengan kondisi lahan yang akan dijadikan sebagai media tanam. Untuk menentukan jenis tanaman yang akan diusahakan pada musim tertentu seorang petani harus memperhatikan ketersediaan air, produksi untuk masing-masing jenis tanaman juga bervariasi. Akibatnya keputusan yang diambil dalam perusahaan komoditas berpengaruh pada kesempatan yang tersedia untuk musim tanam berikutnya (Priyambodo, 1983).

2. METODE PENELITIAN

Agar dalam penelitian ini lebih terarah serta mencapai tujuan sesuai dengan permasalahan yang ada maka diperlukan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan penelitian. Tahapan penelitian kajian pola tanam pada lahan gambut di Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

3. PEMBAHASAN

3.1 Analisis Hidrometri

Analisis hidrometri merupakan tahap pengolahan dan evaluasi data hasil

pengamatan hidrometri di lapangan yang secara umum bertujuan untuk mengetahui karakteristik wilayah studi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3.1.1 Pasang Surut

Pengamatan gerak muka air merupakan kegiatan pengamatan fluktuasi muka air, yang dilakukan pada posisi tertentu dalam lingkup tata air wilayah studi. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan adalah untuk memberikan gambaran tentang pola gerak muka air di dalam wilayah lokasi studi. Data yang diperoleh dari gerak muka air vertikal meliputi :

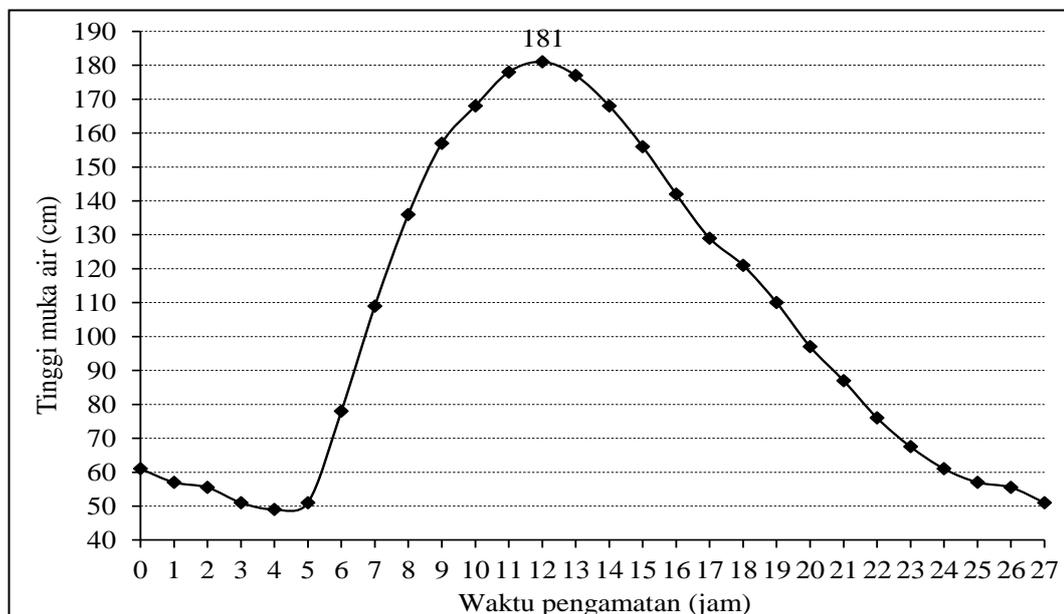
1. Pengamatan muka air dengan interval 1 jam, yang dilakukan dalam rentang waktu 1×27 jam.

2. Pergerakan muka air dengan menggunakan data sekunder.

Perhitungan elevasi muka air dilakukan dengan cara menambahkan bacaan peilskal saat pengamatan dengan harga elevasi nol peilskal, terhadap sistem referensi topografi yang digunakan.

3.1.2 Gerak Muka Air 1 x 27 Jam

Pergerakan muka air selama 27 jam merupakan kegiatan pengamatan fluktuasi muka air yang dilakukan di lokasi penelitian. Baik pada kondisi *spring tide* (pasang tertinggi) maupun *neap tide* (pasang terendah). Gambaran secara umum fluktuansi muka air untuk lokasi pengamatan pada kondisi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil gerak muka air 1 x 27 jam

Dari hasil pengamatan pasang surut selama 1×27 jam pada tanggal 10 – 11 Mei 2012 di lapangan, diketahui bahwa terjadinya pasang tertinggi pada pukul 23.00 dengan ketinggian 181,00 cm dan pasang terendah pada pukul 14.00 dengan ketinggian 51,00 cm.

3.1.3 Pergerakan Muka Air Sungai TPI Mei 2012

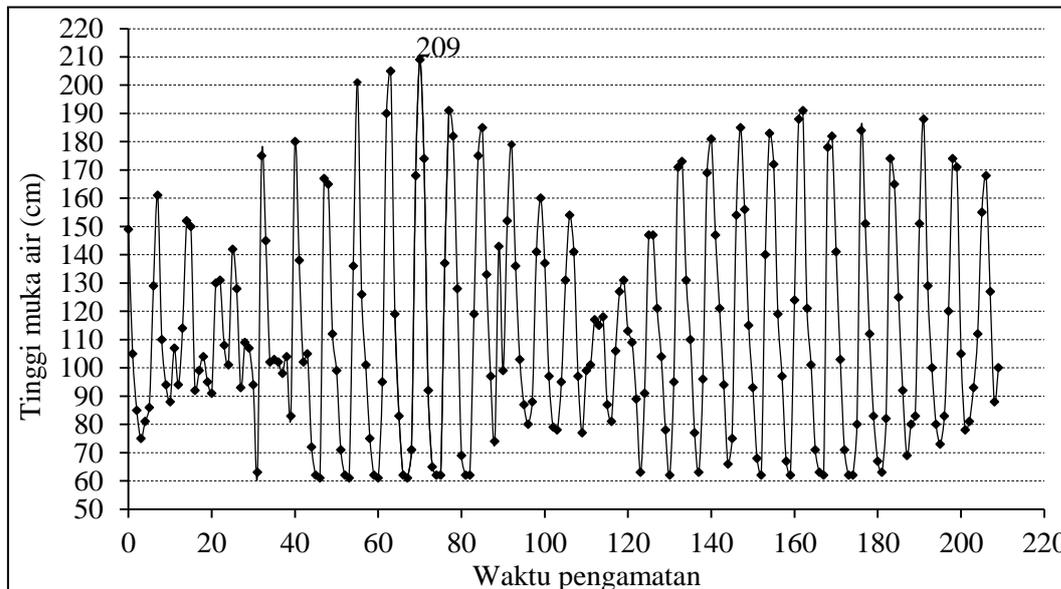
Dari hasil data pengamatan pergerakan pasang surut pada stasiun TPI pada bulan Mei 2012 (Gambar 3) dapat dilihat bahwa terjadi dua kali pasang, di mana pasang tertinggi terjadi pada tanggal 10 Mei 2012 pukul 21.17 dengan ketinggian 209,00 cm, sedangkan pasang terendah terjadi pada tanggal 23 Mei 2012 pukul 21.17 dengan ketinggian 191,00 cm. Dengan demikian, dapat diambil

kesimpulan bahwa pergerakan pasang surut pada stasiun TPI 2012 terjadi pasang maksimal pada tanggal 10 Mei 2012 pukul 21.17. Pasang maksimal ini juga sama terjadi pada pengamatan di lapangan pada tanggal 10 Mei 2012.

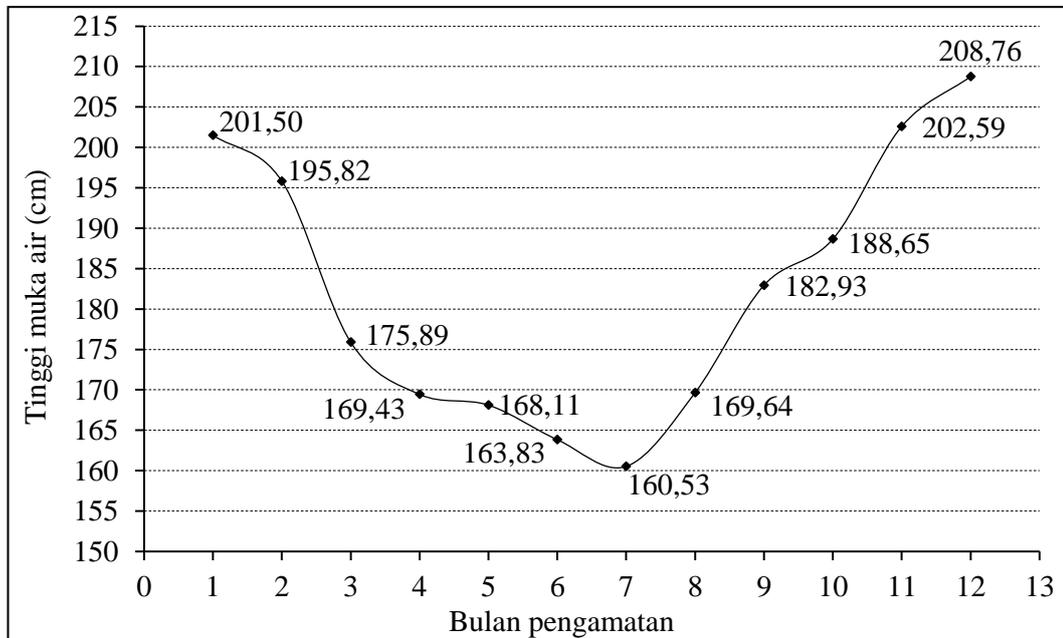
3.1.4 Pergerakan Muka Air Sungai Ambawang 2000 – 2010

Selanjutnya, untuk mengetahui fluktuasi muka air periode ulang 5 tahun, 10 tahun, dan 25 tahun Sungai Ambawang digunakan metode Gumbell dengan langkah-langkah sebagai berikut (Kalsim, 2008):

1. Data pasang surut (X_i) disusun dari besar ke kecil.
2. Hitung pasang surut rata-rata dengan rumus



Gambar 3. Profil fluktuasi muka air Sungai TPI Mei 2012



Gambar 4. Profil fluktuasi muka air rata-rata Sungai Ambawang Januari – Desember

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (1)$$

di mana

\bar{X} : pasang surut rata-rata selama n tahun pengamatan

$\sum X_i$: jumlah pasang surut selama pengamatan

n : banyaknya tahun pengamatan.

3. Hitung standar deviasi (S_x) dengan rumus

$$S_x = \sqrt{\{\sum (X_i - \bar{X})^2 / (n - 1)\}} \quad (2)$$

4. Cari harga Y_n dan S_n dengan berdasarkan pada jumlah n pengamatan, di mana nilai Y_n dan S_n didapat dari tabel, antara lain dalam Soewarno (1995).

5. Hitung harga S_x / S_n .
6. Hitung nilai X_t dengan rumus

$$X_t = \bar{X} + (S_x / S_n)(Y_t - Y_n) \quad (3)$$

di mana

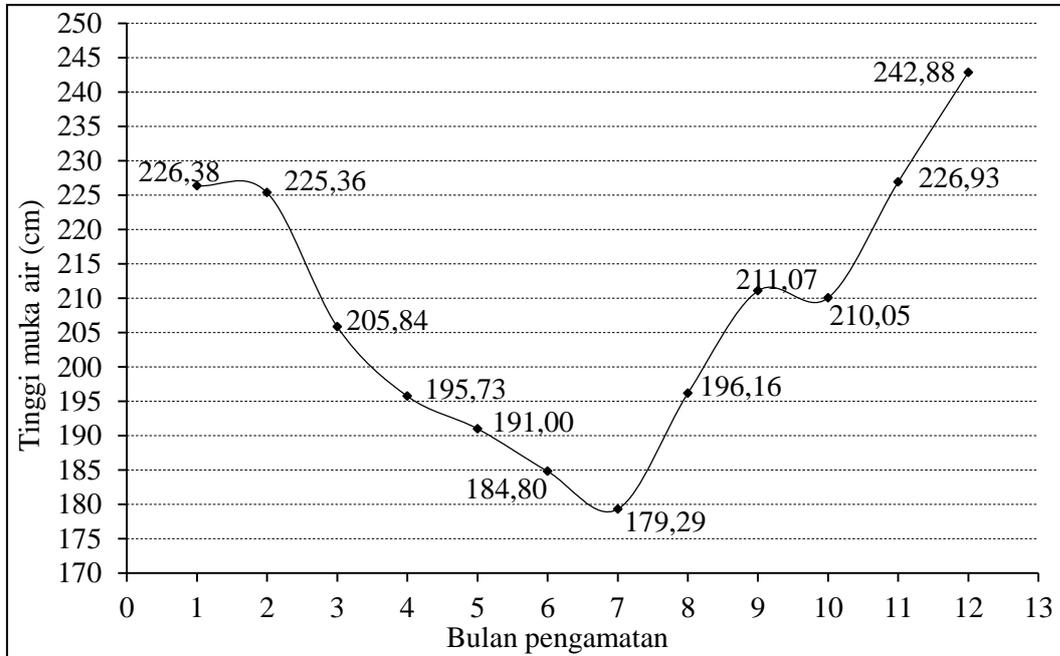
X_t : pasang surut maksimum yang diperkirakan terjadi dalam periode ulang tertentu

\bar{X} : pasang surut rata-rata selama n tahun pengamatan

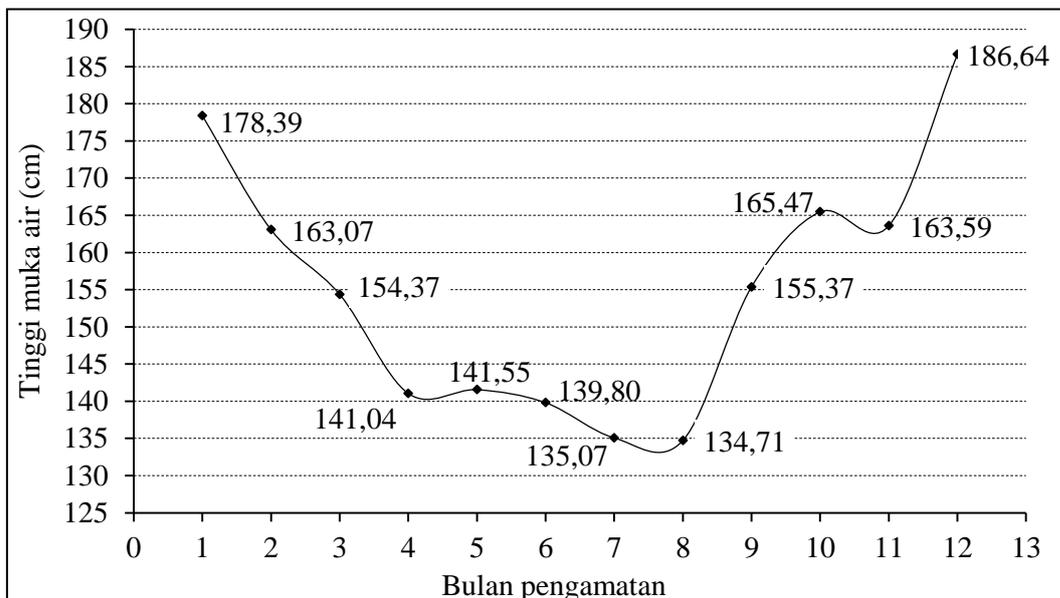
Y_t : reduced variate

Y_n : reduced mean.

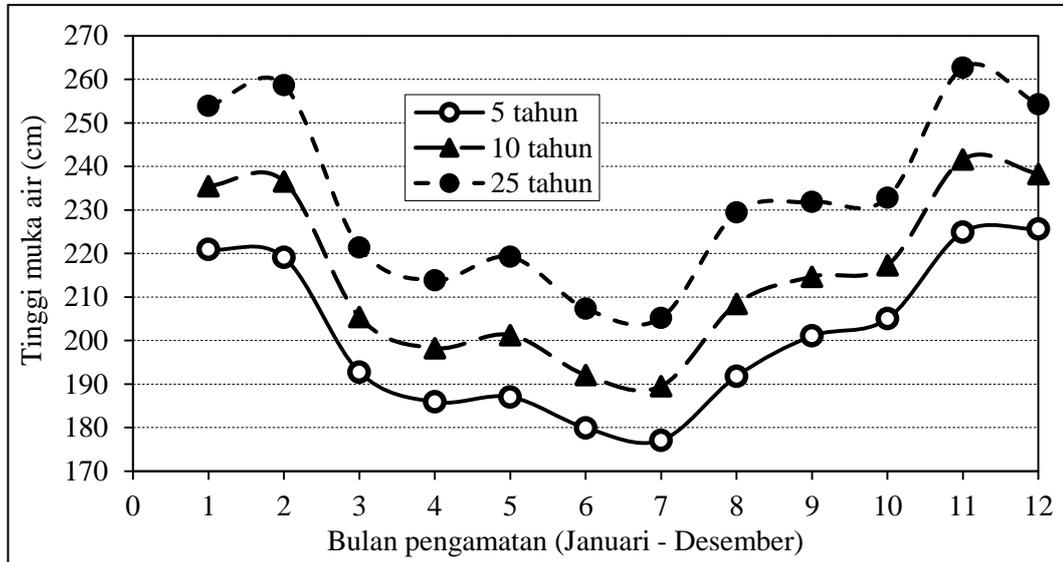
Dengan data seperti pada Gambar 4 s.d. Gambar 6 didapat hasil perhitungan pasang surut rata-rata periode ulang 5 tahun, 10 tahun, dan 25 tahun Sungai Ambawang seperti pada Gambar 7.



Gambar 5. Profil fluktuasi muka air pasang tertinggi (*spring tide*)



Gambar 6. Profil fluktuasi muka air pasang terendah (*neap tide*)



Gambar 7. Hidrograf fluktuasi muka air periode ulang 5, 10 dan 25 tahun

Dari hidrograf fluktuasi muka air periode ulang 5, 10 dan 25 tahun dapat diketahui bahwa terjadi dua kali pasang, di mana terjadinya pasang tertinggi pada bulan Januari – Februari dan pada bulan Nopember – Desember.

3.2 Analisis Hidrologi

Untuk analisis hidrologi diperlukan data pendukung curah hujan bulanan, curah hujan tahunan, data suhu udara, data kelembaban nisbi, kecepatan angin dan penyinaran matahari dari stasiun curah hujan di sekitar lokasi studi yang dianggap mewakili.

3.2.1 Curah Hujan Efektif

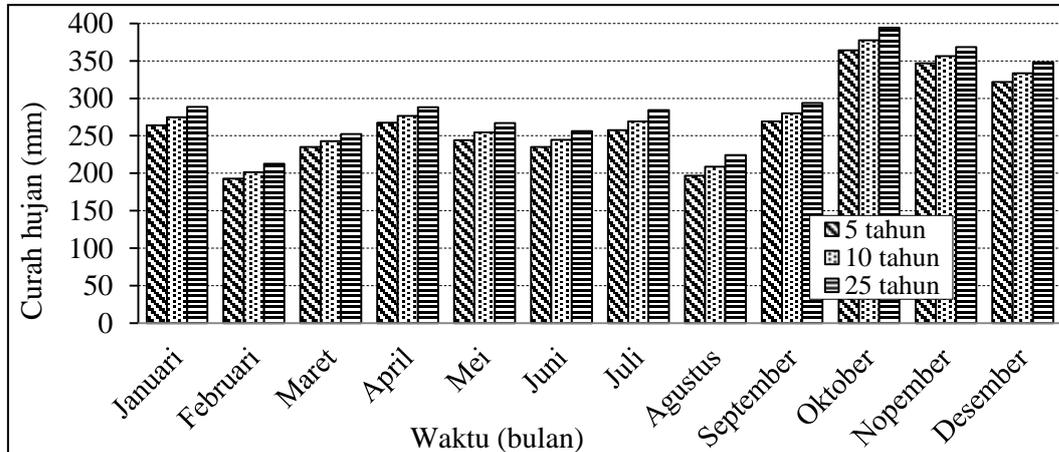
Curah hujan efektif diperlukan untuk kebutuhan air tanaman. Data yang

diperlukan adalah data curah hujan setengah bulanan yang terdekat di wilayah lokasi studi yaitu stasiun Pontianak, stasiun Sui Kakap, dan stasiun Sui Ambawang. Dari ketiga stasiun tersebut selanjutnya digunakan metode poligon Thiessen untuk mendapatkan curah hujan rata-rata dengan rumus (Firdaus, dkk, 2010):

$$R = \frac{A_1R_1 + A_2R_2 + A_3R_3 + \dots + A_NR_N}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_N} \quad (4)$$

di mana

- R : curah hujan rata-rata regional
- A_1 : luas pengaruh dari stasiun 1
- R_1 : besarnya curah hujan stasiun 1
- A_N : luas pengaruh dari stasiun N
- R_N : besarnya curah hujan stasiun N.



Gambar 8. Grafik curah hujan efektif periode ulang 5, 10 dan 25 tahun

Dengan menggunakan metode poligon Thiessen, untuk stasiun Pontianak dengan luas 107,80 km², stasiun Sui Kakap dengan luas 453,17 km², dan stasiun Sui Ambawang dengan luas 726,10 km² didapat curah hujan setengah bulanan rata-rata dengan hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Selanjutnya, untuk menghitung curah hujan efektif digunakan metode Gumbell dengan hasil perhitungan curah hujan efektif periode ulang 5 tahun, 10 tahun, dan 25 tahun selengkapnya disajikan pada Gambar 8.

Dari grafik curah hujan efektif pada periode ulang 5, 10 dan 25 tahun dapat disimpulkan bahwa pada bulan Januari – April – September – Oktober – Nopember – Desember adalah bulan basah, sedangkan pada bulan Februari – Maret – Mei – Juni – Juli – Agustus adalah bulan kering.

3.2.2 Evapotranspirasi

Pada perhitungan ini memperkirakan evapotranspirasi berdasarkan data klimatologi dengan metode Penman yang telah dimodifikasi oleh FAO, yang hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 2.

3.3 Analisis Pola Tanam

Dalam penulisan ini pola tanaman yang dianalisis sesuai dengan pola tanam yang ada di lapangan yaitu Padi – Palawija (Jagung) dan beberapa pola tanam alternatif yaitu Padi – Padi, Padi – Padi – Jagung, Jagung – Jagung – Jagung dan Padi – Padi – Padi. Adapun langkah-langkah perhitungan kebutuhan air tanaman dapat dilihat misalnya dalam Sutrisno (2010).

Dengan demikian, dapat diketahui jumlah kebutuhan air tanaman dengan beberapa alternatif pola tanam sebagai berikut:

*Kajian Pola Tanam pada Lahan Gambut Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya
(Studi Kasus Desa Limbung)
(Karnadi)*

Tabel 1. Data curah hujan setengah bulanan (1996 – 2010)

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1996	43	113	73	123	35	192	181	98	172	345	78	123
	71	124	172	139	193	202	20	361	124	187	221	88
1997	75	32	4	140	201	124	208	15	73	89	39	237
	26	127	109	232	90	68	7		5	58	132	152
1998	71	220	112	213	203	185	85	154	219	87	170	102
	61	55	159	85	34	83	149	113	158	199	103	160
1999	254	83	102	48	80	30	88	71	31	294	95	161
	78	39	114	29	48	32	37	86	252	177	133	19
2000	288	116	57	158	97	199	22	284	85	168	103	96
	180	83	179	133	32	109	235	58	154	139	125	139
2001	141	152	84	120	106	109	23	172	95	122	144	26
	207	78	123	108	200	104	266	30	238	200	233	97
2002	123	48	75	161	158	158	1	1	94	111	251	201
	215	37	102	176	21	26	69	25	147	93	160	137
2003	150	222	38	130	181	39	170	84	104	230	160	264
	166	6	234	210		145	31	95	145	146	258	87
2004	58	26	154	104	160	84	112	3	168	122	239	172
	273	15	98	185	139	1	151	16	240	104	214	170
2005	110	111	133	77	145	128	123	49	221	149	168	141
	47	128	169	142	173	158	75	127	68	353	214	26
2006	101	203	30	61	109	38			150	81	110	45
	24	108	69	138	101	56	105	37	21	99	147	222
2007	159	10	96	128	235	88	203	22	135	159	266	247
	144	27	45	118	144	95	233	111	22	315	98	110
2008	41	59	147	21	3	72	189	67	115	398	75	254
	93	73	68	52	170	127	169	149	61	223	245	125
2009	119	158	84	288	44	107	118	70	88	207	248	350
	89	28	168	76	33	151	122	153	110	157	241	310
2010	148	74	111	147	129	187	157	88	54	81	222	174
	190	167	266	94	204	250	279	174	282	100	122	157
Rata-rata	125	91	112	128	120	112	125	97	128	173	167	153
Maksimum	288	222	266	288	235	250	279	361	282	398	266	350
Minimum	24	6	4	21	3	1	1	1	5	58	39	19

Tabel 2. Evapotranspirasi potensial metode Penman

Bulan	Evapotranspirasi potensial (E_{T0}) (mm/hari)
Januari	2,54
Februari	2,90
Maret	3,25
April	3,10
Mei	2,79
Juni	2,69
Juli	2,68
Agustus	3,06
September	2,73
Oktober	2,94
Nopember	2,75
Desember	2,85

1. Alternatif I (Padi – Palawija)

Pola tanam ini merupakan pola tanam yang biasa dilakukan oleh petani Desa Limbung. Dengan pola ini didapat kebutuhan air di lahan sebesar (yang terbesar) 5,68 mm/hari pada awal musim tanam bulan Nopember. Dari hasil perhitungan N_{FR} bertanda positif berarti tanaman kekurangan air sebesar 5,68 mm/hari.

2. Alternatif II (Padi – Padi)

Kebutuhan air di lahan didapat sebesar (yang terbesar) 4,58 mm/hari pada awal musim tanam bulan Januari.

3. Alternatif III (Padi – Padi – Jagung)

Kebutuhan air di lahan didapat sebesar (yang terbesar) 7,56 mm/hari pada awal musim tanam bulan Nopember.

4. Alternatif IV (Jagung – Jagung – Jagung)

Kebutuhan air di lahan didapat sebesar (yang terbesar) 4,37 mm/hari pada awal musim tanam bulan Januari.

5. Alternatif V (Padi – Padi – Padi)

Kebutuhan air di lahan didapat sebesar (yang terbesar) 4,58 mm/hari pada awal musim tanam bulan Januari.

Dari kelima alternatif pola tanam tersebut dapat diketahui bahwa untuk pola tanam dengan kebutuhan air tanaman per hari paling terkecil adalah alternatif IV (Jagung – Jagung – Jagung) dengan kebutuhan air sebesar 4,37 mm/hari dan alternatif V (Padi – Padi – Padi) dengan kebutuhan air sebesar 4,58 mm/hari, sehingga nantinya dapat disarankan kepada petani Desa Limbung.

3.4 Analisis Pengolahan Air

Lokasi daerah Desa Limbung merupakan daerah rawa pasang surut dengan topografi yang relatif datar karena terletak pada daerah aliran sungai (DAS) Sungai Kapuas. Ketinggian berkisar antara 2,17 – 2,60 m di atas permukaan laut. Kemiringan lereng antara 0 – 3% (BPS Kab. Kubu Raya, 2011). Daerah Desa Limbung sering tergenang secara periodik maka daerah ini masih dipengaruhi pasang surut air sungai. Berdasarkan pengertian daerah rawa maka dengan berdasarkan letak dan topografi daerah ini termasuk ke dalam kategori daerah rawa pasang surut. Sarana di jaringan rawa pasang surut terdiri dari sistem saluran terbuka yaitu saluran yang mengalirkan air pada suatu

permukaan air bebas di mana pada saluran tidak ada bangunan pengatur air pada unit tersier atau saluran di atasnya primer dan sekunder. Pengelolaan air pada saluran dititikberatkan pada saluran tersier dan lahan usaha tani. Untuk meningkatkan pengelolaan air pada saluran membutuhkan sistem tertutup yaitu dengan dibangunnya bangunan pengatur air di masing-masing saluran tersier. Pengelolaan air pada saluran tergantung dari jaringan tata air di daerah rawa pasang surut. Di daerah Desa Limbung pengelolaan air digunakan untuk lahan sawah hujan dan perkebunan. Berdasarkan zona pengelolaan air yang ada, di daerah Desa Limbung dapat dibedakan dua zona pengelolaan air yaitu ZPA I (tanaman perkebunan) dan ZPA VIII (tanaman padi tadah hujan).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dikemukakan berdasarkan penelitian ini adalah:

1. Dari analisis hidrometri didapat fluktuasi muka air saat pasang tertinggi 181,00 cm dan pada saat pasang terendah 51,00 cm. Karena itu, daerah Desa Limbung merupakan daerah yang dipengaruhi pasang surut.
2. Berdasarkan zona pengelolaan air yang ada di daerah Desa Limbung dapat dibedakan dua zona pengelolaan air yaitu ZPA I (tanaman perkebunan) dan ZPA VIII (tanaman padi tadah hujan).
3. Dari analisis kebutuhan air tanaman dengan beberapa alternatif pola tanam maka didapat pola tanam yang paling

baik dengan kebutuhan air tanaman per hari paling terkecil adalah pola tanam Jagung – Jagung – Jagung dengan kebutuhan air sebesar 4,37 mm/hari dan pola tanam Padi – Padi – Padi dengan kebutuhan air sebesar 4,58 mm/hari.

4. Dari kondisi saluran tata air yang ada di daerah Desa Limbung sekarang untuk pola tanam yang akan disarankan kepada petani Desa Limbung adalah pola tanam Jagung – Jagung – Jagung dan pola tanam Padi – Padi – Padi.
5. Sumber air untuk tanaman berasal dari saluran tersier yang terdapat di areal lahan pertanian.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kubu Raya. 2011. *Kabupaten Kubu Raya Dalam Angka 2011*. Kubu Raya.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kubu Raya. 2011. *Kecamatan Sungai Raya Dalam Angka 2011*. Kubu Raya.
- Firdaus, Adrian; Hafiandi, Ary; dan Bijaksana, Taufan Satria. 2010. *Laporan Tugas Besar Rekayasa Hidrologi dan Drainase*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Kalsim, Dedy Kusnadi. 2008. *Rancangan Sistem Tata Air Lahan Gambut Berkelanjutan*. Bogor. <http://dedikalsim.files.wordpress.com>. Diakses tanggal 29 Juli 2012.
- Priyambodo. 1983. *Irigasi I*, Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data*. Bandung: Nova.

Sutrisno, Teguh Bayu. 2010. *Kajian Pola Tanam Pada D.R. Sedau Kecamatan Singkawang Di Kota Singkawang*. Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.