

# ***PENGARUH KUALITAS AIR TERHADAP KUALITAS TANAH PADA TATA SALURAN IRIGASI PASANG SURUT DI KAB. BARITO KUALA, KALIMANTAN SELATAN***

**Tania Edna Bhakty <sup>\*)</sup>**

## **ABSTRACT**

*The food production in South Kalimantan Province is mostly gained from tidal irrigation along the downstream of Barito river. Tabunganen unit an area of 5600 ha, is one of the area under Tabunganen subdistrict. Previously the rice production in Tabunganen unit was considered sufficient, with the production rate of 2,5-3,0 ton/ha. Currently some areas near the tidal ponds have very low productivity, around 1-1,5 ton/ha. Some farmers presume that the decline in productivity is caused by soil acidity. This research is aimed to investigate the influence of water quality on soil quality in Tabunganen unit.*

*Some measurements are taken in secondary and tertiary channels (upstream, middle, downstream), the value of Fe (mg/l), DHL ( $\mu$ mhos) and pH. The flow and water quality measurements are taken every 3 hours within 26 hours. Water level is measured for 15 days.*

*The result of this research shows that pH values in both secondary and tertiary (upstream, middle, downstream) are  $pH > 6$ . During rise and fall tide, the pH values of the right and left ponds are still same. This condition indicated the disfunction of the ponds retaining soil acidity, especially some areas near the tidal ponds. Therefore, the field has high potency for pirit oxidation. In tertiary channel, the DHL values is  $DHL > 3290 \mu$ mhos, pH value is  $6 < pH < 7$  and Fe value is 0,01-1 mg/l.*

**Keywords :** *Water quality, tidal irrigation, Barito river.*

## **PENDAHULUAN**

Produksi pangan di Propinsi Kalimantan Selatan yang merupakan salah satu lumbung padi nasional, sebagian besar berasal dari persawahan rawa pasang surut yang terletak di sepanjang kanan/kiri Sungai Barito bagian hilir. Saat ini, di Kabupaten Barito Kuala terdapat 17 (tujuh belas) unit pengembangan rawa pasang-surut dan

non pasang-surut yang pembangunannya telah dimulai sejak tahun 1970 seluas 78.266 ha dimana unit Tabunganen termasuk diantaranya.

Unit Tabunganen termasuk dalam Kecamatan Tabunganen yang terdiri dari Desa Tabunganen Muara, Tabunganen Kecil, Tabunganen Tengah, Tabunganen Pemurus, Karya Baru, Sei Teras Luar, Sei teras Dalam,

---

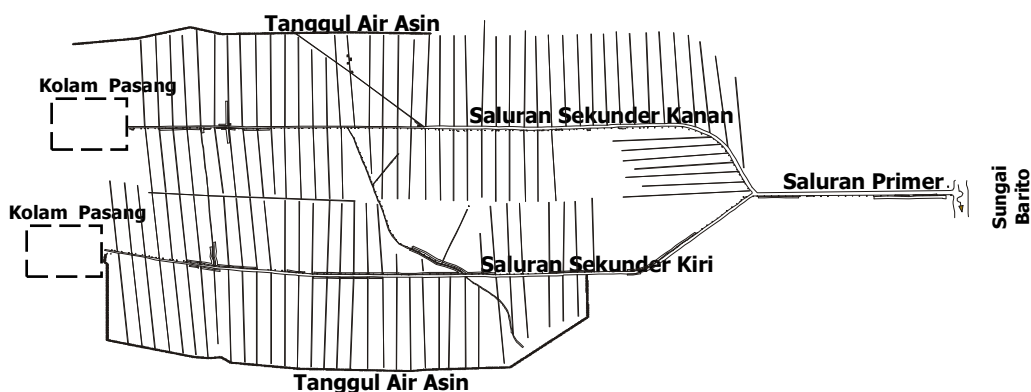
<sup>\*)</sup> Pengajar Jurusan Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Janabdra Yogyakarta

Beringin Kencana dan Tanggulrejo. Unit Tabunganen mempunyai luas lahan sebesar 5600 ha dengan panjang saluran primer 2,760 km., saluran sekunder kanan 9,558 km., saluran sekunder kiri 9,744 km., 142 saluran tersier dengan panjang total 205 km. Saluran sekunder kiri terdiri dari saluran tersier kiri luar 33 ray dan tersier kiri dalam 34 ray. Saluran sekunder kanan terdiri dari saluran tersier kanan luar 43 ray dan tersier kanan dalam 37 ray seperti terlihat pada gambar 1 (Wignyosukarto, 2005).

Pada tahap awal, produksi padi di Unit Tabunganen ini dikatakan cukup baik, dengan tingkat produksi 2,5 – 3,0 ton/ha, namun pada tahun 1996 dan tahun 2003 terjadi penurunan produksi padi hingga mencapai 80%. Hasil wawancara dari beberapa responden di unit ini menunjukkan bahwa hal ini disebabkan

oleh adanya susupan air asin yang bersumber dari saluran ataupun sungai-sungai alam sehingga kondisi padi yang mulai mengisi menjadi kurang pengisiannya. Petani hanya menanam padi sekali setahun, karena satu-satunya sumber air untuk mengairi persawahan berasal dari air hujan, sedangkan pada saat musim kemarau kualitas air sungai sangat dipengaruhi oleh air asin. Masalah lain yang juga timbul adalah keluhan dari pemilik lahan yang dekat dengan kolam pasang. Lahan tersebut sebagian besar dibiarkan bongkor karena kondisi lahan lebih sulit diolah.

Agar produksi padi di unit Tabunganen kembali meningkat dan permasalahan pemilik lahan di dekat kolam pasang dapat diselesaikan, maka perlu adanya penelitian yang mengkaji masalah kualitas air dan kondisi ketersediaan air di Unit Tabunganen.



Gambar 1. Jaringan tata aluran di Unit Tabunganen Kalimantan Selatan

## TINJAUAN PUSTAKA

Daerah pasang surut yang kaya akan air mempunyai berbagai kendala kualitas air ataupun kualitas tanah dalam pengembangan lahan pertanian yang dimanfaatkan agar memenuhi syarat sebagai media tumbuh tanaman pangan, tanaman hortikultura maupun tanaman hutan penghasil kayu. Kendala yang dapat ditemukan di lahan pasang surut, antara lain adalah pertama pH tanah yang rendah, akibat adanya *lapisan pirit* yang teroksidasi. Pada batas terlampau masam, maka ketersediaan berbagai unsur hara menjadi terhambat, seperti unsur P, K, Ca dan Mg. Adanya tingkat kegaraman tanah yang tinggi karena adanya intrusi air asin yang dapat meliputi areal luas karena topografi lahan yang datar. Harkat garam yang tinggi dalam tanah akan mengganggu kinerja sistem perakaran disamping juga menjadi penyebab terjadinya plasmolisis sel tanaman, sehingga mengakibatkan kematian. Hasil penelitian terhadap kualitas tanah pertanian di unit Tabunganen menunjukkan bahwa (Anonymous, 2004) :

1. Reaksi tanah baik aktual maupun potensial berharkat sangat masam, perlu pemberian kapur untuk menetralsir, takaran berkisar antara 1 sampai 2,5 ton/ha bergantung tingkat kemasaman tanah (makin masam pH tanah takaran kapur makin tinggi).
2. Tingkat reduksi tanah cukup tinggi, untuk tanaman padi tidak menjadi masalah, tetapi untuk tanaman palawija yang lain perlu adanya pengolahan tanah untuk meningkatkan aerasi tanah.
3. Seluruh areal mempunyai kadar N berharkat sedang sampai tinggi. Areal barat tepi utara memerlukan

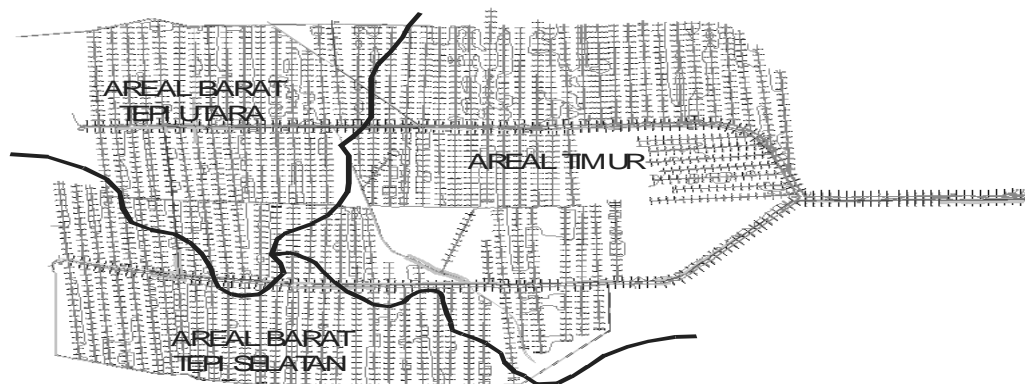
pupuk urea dengan takaran 175 sampai 200 kg/ha, areal lain cukup dengan 100 sampai 150 kg/ha.

4. Seluruh areal mempunyai kadar P tersedia berharkat tinggi sampai sangat tinggi, sehingga hanya memerlukan pupuk SP 36 dengan takaran 75 sampai 100 kg/ha.
5. Areal timur (dekat dengan percabangan saluran sekunder; dekat S Karya Tani) mempunyai pH sangat masam, sehingga terdapat tingkat keracunan Al berharkat sedang, perlu dilakukan penambahan kapur atau dolomit (2 sampai 5 ton/ha) bergantung tingkat kemasaman. Areal timur ini juga memerlukan pemupukan KCl (untuk menambah unsur K) dengan takaran 50 sampai 60 kg/ha.
6. Areal barat tepi selatan mempunyai potensi mengalami keracunan *pirit*, sehingga ketinggian air genangan harus dijaga cukup agar tidak terjadi penurunan pH tanah karena proses oksidasi.

Suatu sistem tata saluran pasang surut dikenalkan oleh Universitas Gadjah Mada di awal tahun tujuh puluhan guna mendukung upaya Pengembangan Persawahan Pasang Surut di daerah rawa di Provinsi Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Pada awalnya lahan tersebut selalu tergenang oleh air hujan dan air limpasan sungai karena jeleknya sistem drainasi alamiahnya. Sistem tata saluran yang dikenalkan diharapkan dapat berfungsi sebagai jaringan drainasi pada waktu air surut dan berfungsi sebagai jaringan irigasi pada waktu air pasang. Air hujan yang jatuh ke lahan dan air pasang yang melimpas ke lahan diharapkan dapat mencuci hasil oksidasi pirit dan terbawa ke sungai pada saat air surut. Karena adanya aliran balik saat air pasang,

sebagian air asam tersebut tidak dapat keluar ke sungai dan akan terakumulasi sebagian dan untuk sementara waktu di

saluran, yang mungkin akan terdesak kembali masuk ke lahan. (Wignyosukarto B, 2005).



Gambar 2. Peta Kesuburan Tanah

## METODOLOGI

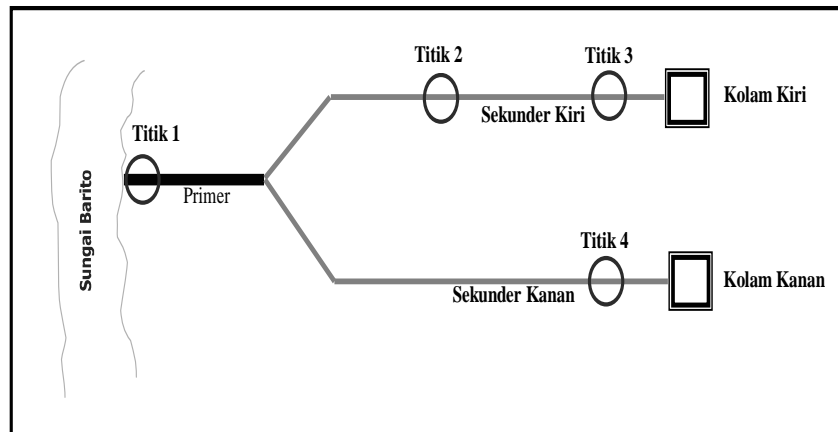
Penelitian ini dilaksanakan pada periode puncak musim kering yaitu pada bulan Oktober 2004, dengan maksud agar data yang didapat adalah data pada kondisi ekstrim. Data lapangan yang diambil meliputi data primer maupun sekunder tentang kondisi hidrologi dari hidrometri melalui kegiatan berikut :

- Pengumpulan data curah hujan dari stasiun terdekat.
- Pengumpulan data klimatologi yang terbaru dari stasiun meteorologi terdekat.
- Pengumpulan data rangkaian muka air jangka panjang di dalam jaringan tata saluran (pasang-surut) yang mengelilingi areal lokasi penelitian yang dilakukan selama 15 hari (titik 1, 2, 3 dan 4).
- Pengukuran kualitas air meliputi pengukuran kadar Fe (mg/l), Daya Hantar Listrik ( $\mu\text{mhos}$ ), dan pengukuran nilai pH. Pengukuran dilakukan pada lokasi yang sama

dimana dilakukan pengukuran tinggi muka air (*point* 3). Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil sampel air setiap 3 jam selama 26 jam (titik 1, 3 dan 4). Pengukuran daya hantar listrik dilakukan dengan menggunakan DHL-meter sedangkan pengukuran pH dengan pH paper.

- Data kualitas air diperoleh dari seluruh saluran tersier (titik di hulu, tengah dan hilir), kualitas air di titik 1, 3 dan 4 selama 3x26 jam serta kualitas air pada saat kondisi pasang dan kondisi surut.
- Pengukuran kecepatan arus dilakukan pada lokasi yang dipengaruhi gerakan pasang surut yaitu selama 3x26 jam dengan memperhatikan arah aliran (titik A, C dan D). Pengukuran kecepatan arus dilakukan pada kedalaman 0.60 dari kedalaman sungai dengan menggunakan *current meter*.

Gambar 3 memperlihatkan lokasi hidrometri. pengamatan pasang surut dan



Gambar 3. Lokasi Titik Pengamatan Pasang Surut Unit Tabunganen

## HASIL PENELITIAN

### Ketersediaan Air

Analisa neraca air dilakukan dengan membandingkan hujan merata bulanan dan evapotranspirasi bulanan yang

didapat dengan metode Penmann. Berdasarkan analisis ini dapat diketahui bulan-bulan dimana terjadi kelebihan air dan defisit air. Dari data hujan di stasiun Banjar dihitung hujan bulanan merata, dan hasilnya diberikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hujan Rerata Bulanan Stasiun Banjar, Kalimantan Selatan

Bulan	CH Rerata Bulanan (mm)	Bulan	CH Rerata Bulanan (mm)
Januari	233.91	Juli	66.38
Februari	161.91	Agustus	67.98
Maret	145.18	September	57.33
April	130.14	Oktober	96.64
Mei	106.63	November	157.19
Juni	82.96	Desember	202.53

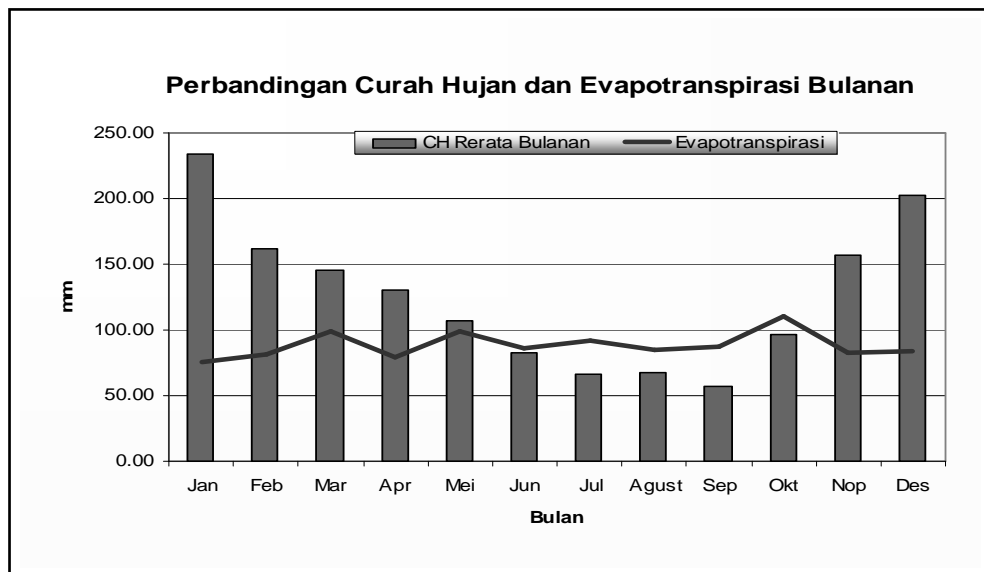
Berdasarkan data curah hujan terpakai dari Stasiun Banjar, diperoleh nilai curah hujan bulanan minimum yaitu pada bulan

September 57,33 mm dan nilai maksimumnya pada bulan Januari yaitu 233,91 mm (tabel 1).

Tabel 2. Nilai Evapotranspirasi Bulanan

Bulan	Evapotranspirasi (mm)	Bulan	Evapotranspirasi (mm)
Januari	76.02	Juli	92.12
Februari	81.51	Agustus	85.36
Maret	98.43	September	87.52
April	78.56	Oktober	110.26
Mei	98.69	November	82.14
Juni	85.72	Desember	83.73

Hasil hitungan nilai evapotranspirasi yang diperoleh diperlihatkan pada tabel 2.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Curah hujan dan Evapotranspirasi

### Hasil Pengukuran Hidrometri dan Hidrologi

Hasil Pengukuran Kualitas Air diberikan pada tabel 3 sampai dengan tabel 8, sedangkan hasil pengukuran arus dan kualitas air diberikan pada tabel 9.

Pengukuran pasang surut dilakukan selama 15 hari dengan pencatatan elevasi muka air setiap jam, hasil yang diperoleh di lapangan disajikan dalam gambar 6.

Tabel 3. Kualitas Air Saluran Sekunder Kiri

No.	WAY POINT		NOMOR SAMPLER	KONDISI SAAT PASANG				KONDISI SAAT SURUT			
	x	y		pH	DHL (mohm)	SAL. (per mil)	Fe (mg/l)	pH	DHL (mohm)	SAL. (per mil)	Fe (mg/l)
1	209594	9621444	KOLAM KIRI	6	4010	2.163	0.05	7	9200	5.277	0.15
2	209800	9621410	1	6	5550	3.087	0.05	7	9570	5.499	0.15
3	209994	9621369	2	6	4220	2.289	0.05	7	9080	5.205	0.05
4	210181	9621324	3	6	5500	3.057	0.05	6	9000	5.157	0.05
5	210385	9621268	4	6	5480	3.045	0.05	6	8990	5.151	0.05
6	210578	9621238	5	6	5750	3.207	0.15	6.5	6200	3.477	0.05
7	210775	9621204	6	6	4180	2.265	0.15	6	8650	4.947	0.05
8	210968	9621150	7	6	5240	2.901	0.15	6	8350	4.767	0.05
9	211164	9621110	8	6	5270	2.919	0.05	6.5	6100	3.417	0.05
10	211367	9621084	9	6	5350	2.967	0.05	6	8180	4.665	0.05
11	211569	9621062	10	6	5520	3.069	0.15	6	8000	4.557	0.15
12	211768	9621045	11	6	5610	3.123	0.15	6.5	7920	4.509	0.05
13	211972	9621026	12	6	5550	3.087	0.05	7	7700	4.377	0.05
14	212165	9620996	13	6	5650	3.147	0.05	6	7550	4.287	0.05
15	212366	9620976	14	6	5840	3.261	0.05	6	7350	4.167	0.05
16	212565	9620960	15	6	5820	3.249	0.15	6	7300	4.137	0.05
17	212764	9620952	16	6	5960	3.333	0.05	6	6750	3.807	0.15
18	212953	9620947	17	6	6060	3.393	0.05	6	7120	4.029	0.05
19	213148	9620949	18	6	6150	3.447	0.05	6	6890	3.891	0.05
20	213345	9620951	19	6	6250	3.507	0.15	6	6580	3.705	0.05
21	213557	9620945	20	6	6310	3.543	0.05	6	6700	3.777	0.05
22	213754	9620941	21	6	6550	3.687	0.05	6	6770	3.819	0.05
23	213940	9620938	22	6	6640	3.741	0.15	6	6500	3.657	0.05
24	214129	9620941	23	6	6760	3.813	0.15	6	6440	3.621	0.15
25	214354	9620939	24	6	6850	3.867	0.15	6	6350	3.567	0.05
26	214523	9620936	25	6	6910	3.903	0.15	6	6250	3.507	0.05
27	214731	9620945	26	6	7080	4.005	0.15	6	6160	3.453	0.05
28	214916	9620951	27	6	7230	4.095	0.05	6	6060	3.393	0.05
29	214976	9620953	28	6	7390	4.191	0.05	6	6040	3.381	0.05
30	215163	9620934	29	6	7500	4.257	0.05	6	5900	3.297	0.05
31	215362	9620942	30	6.5	5570	3.099	0.05	6	5880	3.285	0.05
32	215551	9620949	31	6	7690	4.371	0.05	6	5790	3.231	0.05
33	215926	9620968	32	6	7850	4.467	0.15	6	5680	3.165	0.15
34	216119	9620972	33	6	8260	4.713	0.15	6	5550	3.087	0.05
35	216322	9620994	34	6	8340	4.761	0.15	6	5390	2.991	0.05
36	216557	9620996	35	6	8600	4.917	0.15	6.5	5200	2.877	0.05
37	217187	9621035	36	6	8630	4.935	0.15	6	5150	2.847	0.05

Tabel 4. Kualitas Air Saluran Tersier Kiri Dalam

No.	NAMA SALURAN	WP MUARA		TERSIER KIRI DALAM MUARA			TERSIER KIRI DALAM TENGAH			TERSIER KIRI DALAM HULU			KEADAAN SALURAN	BANGUNAN		KONDISI			
		x	y	pH	DHL (µohm)	SAL (per ml)	Fe (mg/l)	pH	DHL (µohm)	SAL (per ml)	Fe (mg/l)	pH		DHL (µohm)	SAL (per ml)		Fe (mg/l)	JEMBATAN	PINTU AIR
1	Kidal T.8	216561	9621079	6	6250	3.507	0.25	6	6450	3.627	1	6.5	7720	4.389	0.5	baik	ada	tidak ada	surut
2	Kidal T.9	216327	9621075	6	6120	3.429	0.25	6	6430	3.615	1	6.5	7850	4.467	0.5	baik	ada	tidak ada	surut
3	Kidal T.10	216127	9621049	6	6100	3.417	0.25	6	6540	3.681	1	6.5	7940	4.521	0.5	baik	ada	tidak ada	surut
4	Kidal T.11	215923	9621041	6	5010	2.763	0.5	6	5120	2.829	0.5	6	5270	2.919	0.5	baik	ada	tidak ada	surut
5	Kidal T.12	215540	9621028	6	5440	3.021	0.15	7	6210	3.483	0.15	6.5	6460	3.633	0.15	sedang	ada	tidak ada	surut
6	Kidal T.13	215352	9621032	6	5030	2.775	0.05	6	5260	2.913	0.05	6	4980	2.745	0.25	baik	ada	tidak ada	surut
7	Kidal T.14	215157	9621045	6	5430	3.015	0.15	6	5070	2.799	0.15	6	5010	2.763	0.15	sedang	ada	tidak ada	surut
8	Kidal T.15	214974	9621049	6	5810	3.243	0.05	6.5	6100	3.417	0.5	6.5	6150	3.447	0.5	baik	ada	tidak ada	surut
9	Kidal T.16	214856	9621060	6	5980	3.345	0.05	6	5900	3.297	0.15	6	4510	2.463	0.15	buntu	ada	tidak ada	surut
10	Kidal T.17	214729	9621060	6	5870	3.279	0.15	6	5750	3.207	0.5	6	5900	3.297	0.5	buntu	ada	tidak ada	surut
11	Kidal T.18	214501	9621066	6	6200	3.477	0.5	6	5560	3.093	0.05	6	6000	3.357	0.5	buntu	ada	tidak ada	surut
12	Kidal T.19	214332	9621032	6	5790	3.231	0.05	6	5210	2.883	0.05	6	5770	3.219	0.5	buntu	ada	tidak ada	surut
13	Kidal T.20	214127	9621266	6	5600	3.117	0.05	6	5330	2.955	0.15	6	5200	2.877	0.05	sangat baik	ada	tidak ada	surut
14	Kidal T.21	213746	9621032	7	5310	2.943	1	6	5530	3.075	0.5	6	5210	2.883	0.15	jelek	ada	tidak ada	surut
15	Kidal T.22	213542	9621032	6.5	5410	3.003	0.5	6.5	5750	3.207	0.5	6	5020	2.769	0.05	sedang	ada	tidak ada	surut
16	Kidal T.23	213338	9621028	6	5890	3.291	0.05	6.5	6300	3.537	0.15	6.5	4580	2.505	0.05	sedang	ada	rusak	surut
17	Kidal T.24	213138	9621028	6	5780	3.225	0.05	6	5940	3.321	0.05	6	7630	4.335	0.05	baik	ada	tidak ada	surut
18	Kidal T.25	212946	9621032	6	5510	3.063	0.15	6	5780	3.225	0.4	6.5	5770	3.219	0.2	baik	ada	tidak ada	surut
19	Kidal T.26	212768	9621019	7	3990	2.151	0.3	6.5	5570	3.099	0.15	6.5	5460	3.033	0.25	sedang	ada	tidak ada	surut
20	Kidal T.27	212551	9621019	6.5	5620	3.129	0.05	6	5720	2.189	0.05	7	6760	3.813	0.05	baik	ada	tidak ada	surut
21	Kidal T.28	212359	9621032	6.5	5510	3.063	0.15	6	5300	2.937	0.05	6	6950	3.927	0.05	baik	ada	tidak ada	surut
22	Kidal T.29	212167	9621074	6	5420	3.009	0.15	6	6250	3.507	0.05	6	6440	3.621	0.15	baik	ada	tidak ada	surut
23	Kidal T.30	211955	9621096	6.5	5150	2.847	0.05	6.5	4850	2.667	0.05	6.5	10880	6.285	0.05	baik	ada	tidak ada	surut
24	Kidal T.31	211763	9621121	6	5270	2.919	0.05	6	5410	3.303	0.05	6	4850	2.667	0.05	sedang	ada	rusak	surut
25	Kidal T.32	211563	9621164	6.5	5440	3.021	0.5	6	4720	2.589	0.05	6	4300	2.337	0.05	baik	ada	rusak	surut
26	Kidal T.33	211368	9621185	7	3720	1.989	0.15	6.5	5200	2.877	0.15	6.5	5440	3.021	0.05	baik	ada	tidak ada	surut
27	Kidal T.34	211172	9621215	6	5530	3.075	0.05	6	5130	2.835	0.05	6	8690	4.971	0.05	baik	ada	rusak	surut
28	Kidal T.35	210959	9621223	6	4870	2.679	0.05	6	4300	2.337	0.05	6	4720	2.589	0.05	baik	ada	tidak ada	surut
29	Kidal T.36	210763	9621270	6	5230	2.895	0.05	6	4540	2.481	0.05	6	3900	2.097	0.05	sedang	ada	tidak ada	surut
30	Kidal T.37	210572	9621304	6.5	4570	2.499	0.5	6	4330	2.355	0.5	6	12000	6.957	1	sedang	ada	tidak ada	surut
31	Kidal T.38	210376	9621342	6	4060	2.193	0.05	6	5170	2.859	0.05	7	10100	5.817	0.05	sedang	ada	tidak ada	surut
32	Kidal T.39	210176	9621381	6	3950	2.127	0.05	6	5960	3.333	0.05	6	3300	1.737	0.05	sedang	ada	tidak ada	surut
33	Kidal T.40	209985	9621427	4.5	4010	2.163	0.05	6	6800	3.837	0.05	6.5	7450	4.227	0.05	baik	tidak ada	rusak	surut
34	Kidal T.41	209789	9621466	6	5860	3.273	0.5	6	5780	3.225	0.05	6	7120	4.029	0.05	sedang	ada	tidak ada	surut

Tabel 5. Kualitas Air Saluran Tersier Kiri Luar

No.	NAMA SALURAN	WP MUARA		TERSIER KIRI LUAR MUARA			TERSIER KIRI LUAR TENGAH			TERSIER KIRI LUAR HULU			KEADAAN SALURAN	JEMBATAN	KONDISI			
		x	y	pH	DHL (µohm)	SAL (per ml)	Fe (mg/l)	pH	DHL (µohm)	SAL (per ml)	Fe (mg/l)	pH				DHL (µohm)	SAL (per ml)	Fe (mg/l)
1	Kilu T.10	216326	9620916	6.5	5880	3.285	0.15	6.5	5220	2.889	0.5	6.5	5750	3.207	0.05	baik	ada	surut
2	Kilu T.11	216126	9620898	6.5	5670	3.159	0.15	6.5	5130	2.835	0.5	6.5	5530	3.075	0.05	baik	ada	surut
3	Kilu T.12	215913	9620880	6.5	5170	2.859	0.15	6.5	5720	3.189	0.25	6.5	5890	3.291	0.25	baik	ada	surut
4	Kilu T.13	215551	9620861	6.5	5280	2.925	0.1	6.5	5230	2.895	0.1	6	5340	2.961	0.1	baik	ada	surut
5	Kilu T.14	215357	9620861	6.5	4860	2.673	0.05	6	5370	2.979	0.05	6.5	5160	2.853	0.05	baik	ada	surut
6	Kilu T.15	215169	9620855	6.5	4700	2.577	0.15	6	5240	2.901	0.05	6.5	6680	3.765	0.05	baik	ada	surut
7	Kilu T.16	214920	9620868	7	6440	3.621	0.05	6.5	5800	3.237	0.05	6.5	5060	2.793	0.05	baik	ada	surut
8	Kilu T.17	214726	9620868	6	8240	4.701	0.05	6	8860	5.073	0.05	6	10170	5.859	0.05	baik	ada	surut
9	Kilu T.18	214526	9620868	6	8140	4.641	0.05	6	10470	6.039	0.05	6	10800	6.237	0.05	baik	ada	surut
10	Kilu T.19	214368	9620880	6	5470	3.039	0.05	6.5	5100	2.817	0.05	6.5	5990	3.351	0.1	sedang	ada	surut
11	Kilu T.20	214120	9620880	6	5210	2.883	0.05	6	4550	2.487	0.05	6	4950	2.727	0.05	sedang	ada	surut
12	Kilu T.21	213932	9620868	6	5560	3.093	0.05	6	4420	2.409	0.05	6	5780	3.225	0.05	baik	ada	surut
13	Kilu T.22	213756	9620868	6	5190	2.871	0.15	6	5030	2.775	0.05	6.5	4510	2.463	0.15	baik	ada	surut
14	Kilu T.23	213550	9620855	6.5	4480	2.445	0.5	6	3650	1.947	0.5	6	4820	2.649	0.15	baik	ada	surut
15	Kilu T.24	213337	9620849	6.5	4760	2.613	0.05	6	6910	3.903	0.05	6	5330	2.955	0.05	baik	ada	surut
16	Kilu T.25	213143	9620831	6.5	6380	3.585	0.05	6.5	7510	4.263	0.05	6	4560	2.493	0.05	baik	ada	surut
17	Kilu T.26	212949	9620843	6	5250	2.907	0.05	6	5190	2.871	0.05	7	7210	4.083	0.15	sedang	ada	surut
18	Kilu T.27	212767	9620849	6.5	5620	3.129	0.15	6	5090	2.811	0.01	6	5450	3.027	0.25	sedang	ada	surut
19	Kilu T.28	212567	9620855	6.5	6290	3.531	0.5	6	3290	1.731	0.15	7	7180	4.065	0.15	baik	ada	surut
20	Kilu T.29	212367	9620904	6.5	5620	3.129	0.5	6	5450	3.027	0.05	6	6350	3.567	0.5	baik	ada	surut
21	Kilu T.30	212167	9620928	6	5310	2.943	0.05	6	5050	2.787	0.05	6	6840	3.861	0.05	baik	ada	surut
22	Kilu T.31	211973	9620952	6	5590	3.111	0.05	6	7710	4.383	1	6	6500	3.657	0.5	baik	ada	surut
23	Kilu T.32	211779	9620958	6.5	5000	2.757	0.05	6	4900	2.697	0.05	6	5900	3.297	0.05	baik	ada	surut
24	Kilu T.33	211566	9620977	6	5470	3.039	0.05	6.5	6020	3.369	0.75	6.5	5600	3.117	0.05	baik	ada	surut
25	Kilu T.34	211372	9621007	6	5570	3.099	0.05	6	5750	3.207	0.05	6	6450	3.627	1	baik	ada	surut
26	Kilu T.35	211166	9621025	6	5890	3.291	0.05	6	5930	3.315	0.05	6	6140	3.441	0.05	baik	ada	surut
27	Kilu T.36	210984	9621067	6	5550	3.087	0.5	6	5820	3.249	0.5	6	6450	3.627	1	baik	ada	surut
28	Kilu T.37	210778	9621116	6	6000	3.357	0.15	6	6120	3.429	0.15	6	6220	3.489	0.25	baik	ada	surut
29	Kilu T.38	210590	9621152	6	6290	3.531	0.15	6	6470	3.639	0.15	6	6640	3.741	0.15	sedang	ada	surut
30	Kilu T.39	210390	9621189	6	5950	3.327	0.15	6	6820	3.849	0.05	6	6300	3.537	0.5	sedang	tdk ada	surut
31	Kilu T.40	210190	9621237	6	5710	3.183	0.05	6	6080	3.405	0.05	6.5	5966	3.366	0.05	sedang	tdk ada	surut
32	Kilu T.41	210008	9621292	6	6000	3.357	0.05	6.5	6360	3.573	0.15	6.5	6420	3.609	0.05	sedang	tdk ada	surut
33	Kilu T.42	209814	9621334	6.5	5570	3.099	0.1	6.5	6020	3.369	0.1	6.5	6450	3.627	0.1	sedang	tdk ada	surut



Tabel 6. Kualitas Air Saluran Sekunder Kanan

No.	WAY POINT		NOMOR SAMPEL	KONDISI SAAT PASANG			KONDISI SAAT SURUT				
	x	y		pH	DHL (mohm)	SAL. (per mil)	Fe (mg/lt)	pH	DHL (mohm)	SAL. (per mil)	Fe (mg/lt)
1	209906	9623894	KOLAM KANAN	6	5450	3.027	0.15	6	6450	3.627	0.05
2	210175	9623890	1	6	9660	5.553	0.15	6	6090	3.411	0.05
3	210376	9623882	2	6	9180	5.265	0.15	6	5450	3.027	0.05
4	210573	9623891	3	6	8580	4.905	0.15	6	5230	2.895	0.05
5	210773	9623897	4	6	8900	5.037	0.25	6	5010	2.763	0.05
6	210967	9623908	5	6	8680	4.965	0.05	6	4870	2.679	0.05
7	211170	9623900	6	6	8350	4.767	0.15	6	4850	2.667	0.05
8	211369	9623896	7	6	8200	4.677	0.05	6	4910	2.703	0.15
9	211568	9623885	8	6	6850	3.867	0.05	6	5020	2.769	0.15
10	211766	9623888	9	6	7890	4.491	0.05	6	5080	2.805	0.05
11	211972	9623891	10	6	7770	4.419	0.15	6	5250	2.907	0.05
12	212164	9623894	11	6	7700	4.377	0.05	6	5290	2.931	0.05
13	212365	9623893	12	6	7560	4.293	0.05	6	5260	2.913	0.05
14	212567	9623894	13	6	7480	4.245	0.05	6	5240	2.901	0.05
15	212765	9623896	14	6	4880	2.685	0.05	6	5190	2.871	0.05
16	212959	9623898	15	6	6500	3.657	0.05	6	5170	2.859	0.05
17	213159	9623891	16	6	6550	3.687	0.15	6	5130	2.835	0.05
18	213365	9623891	17	6	6440	3.621	0.05	6	5130	2.835	0.05
19	213557	9623894	18	6	6760	3.813	0.15	6	5090	2.811	0.05
20	213761	9623895	19	6	6730	3.795	0.05	6	5060	2.793	0.05
21	213961	9623881	20	6	6680	3.765	0.15	6	5170	2.859	0.15
22	214165	9623870	21	6	6630	3.735	0.05	6	5090	2.811	0.15
23	214362	9623886	22	6	6460	3.633	0.15	6	5220	2.889	0.05
24	214562	9623874	23	6	6400	3.597	0.05	6	5280	2.925	0.15
25	214761	9623873	24	6	6320	3.549	0.05	6	5340	2.961	0.05
26	214961	9623887	25	7	6230	3.495	0.05	6	5420	3.009	0.15
27	215163	9623870	26	6	6150	3.447	0.05	6	5440	3.021	0.05
28	215354	9623886	27	6	6050	3.387	0.05	6	5520	3.069	0.15
29	215570	9623874	28	6	6080	3.405	0.15	6	5550	3.087	0.15
30	215759	9623873	29	6	5890	3.291	0.05	6	5500	3.057	0.05
31	215951	9623887	30	6	5800	3.237	0.05	6	5570	3.099	0.05
32	216161	9623886	31	6	5790	3.231	0.05	6	5580	3.105	0.05
33	216366	9623886	32	6	5750	3.207	0.15	6	5560	3.093	0.15
34	216547	9623908	33	6	5700	3.177	0.05	6	5610	3.123	0.15
35	216744	9623905	34	6	5640	3.141	0.05	6	5650	3.147	0.05
36	216935	9623926	35	6.5	3810	2.043	0.05	6	5680	3.165	0.05
37	217137	9623913	36	6	5600	3.117	0.05	6	5720	3.189	0.15
38	217352	9623925	37	6	5580	3.105	0.05	6	5760	3.213	0.05
39	217558	9623966	38	6	5500	3.057	0.15	6	5780	3.225	0.15
40	217775	9623945	39	6	5510	3.063	0.05	6	5810	3.243	0.05
41	217998	9623882	40	6	5600	3.117	0.05	6	5890	3.291	0.05
42	218195	9623767	41	6	5450	3.027	0.05	6	5840	3.261	0.05
43	218436	9623497	42	6	4520	2.469	0.05	6	5950	3.327	0.15
44	218633	9623066	43	6	4020	2.169	0.05	6	6020	3.369	0.05

Tabel 7. Kualitas Air Saluran Tersier Kanan Dalam

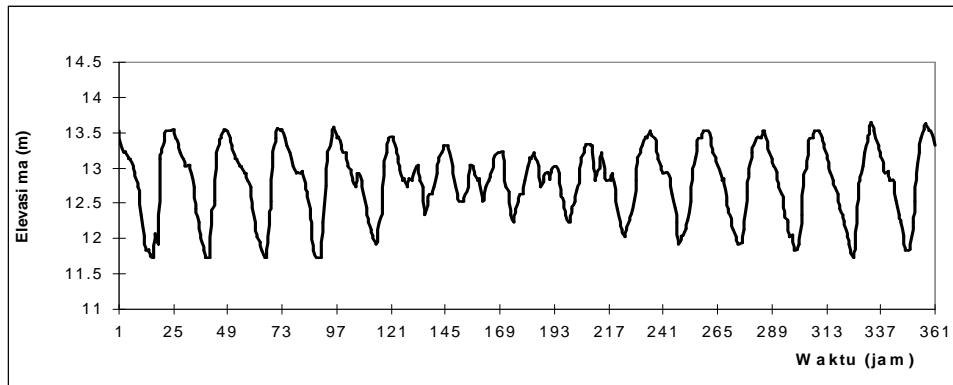
No.	NAMA SALURAN	WP MUARA		TERSIER KANAN DALAM MUARA				TERSIER KANAN DALAM TENGAH				TERSIER KANAN DALAM LUMBU				KEADAAN SALURAN	JEMBATAN	KONDISI
		x	y	pH	DHL (µohm)	SAL (per mil)	Fe (mg/l)	pH	DHL (µohm)	SAL (per mil)	Fe (mg/l)	pH	DHL (µohm)	SAL (per mil)	Fe (mg/l)			
1	Kadal T.1	218774	9622633	6	6580	3.7047	0.25	6	6200	3.4767	0.15	6	8630	4.9347	0.15	baik	tdk ada	surut
2	Kadal T.2	218684	9622812	6	6630	3.7347	0.5	6.5	5980	3.3447	0.5	6.5	7780	4.4247	0.5	baik	tdk ada	surut
3	Kadal T.3	218569	9623004	6.5	6980	3.9447	0.5	6	5400	2.9967	0.15	6	6840	3.8607	0.05	baik	tdk ada	surut
4	Kadal T.4	218492	9623187	6	10340	5.9607	0.5	6	11000	6.3567	0.05	6	9800	5.5367	0.05	baik	ada	surut
5	Kadal T.5	218401	9623373	6	7550	4.2867	0.05	6	8080	4.6047	0.15	6.5	10180	5.8647	0.05	baik	ada	surut
6	Kadal T.6	218295	9623550	6	5360	2.9727	0.05	6	5350	2.9667	0.15	6	5300	2.9367	0.15	baik	ada	surut
7	Kadal T.7	218137	9623689	6	5790	3.2307	0.15	6	5510	3.0627	0.15	6.5	5540	3.0807	1	baik	ada	surut
8	Kadal T.8	216060	9624220	6.5	5250	2.9067	1	6.5	5220	2.8887	0.5	6	6100	3.4167	0.05	baik	ada	surut
9	Kadal T.9	215851	9624224	6	5820	3.2487	0.15	6	5700	3.1767	0.15	6	5350	2.9667	0.15	baik	ada	surut
10	Kadal T.10	215661	9624220	6	4100	2.2167	0.15	6	5170	2.8587	0.15	6.5	5330	2.9547	1	baik	ada	surut
11	Kadal T.11	215461	9624214	6	5230	2.8947	0.25	6.5	5200	2.8767	0.5	6.5	4950	2.7267	0.5	baik	ada	surut
12	Kadal T.12	215262	9624208	6	5290	2.9307	0.15	6	5770	3.2187	0.15	6	5200	2.8767	0.15	baik	ada	surut
13	Kadal T.13	215062	9624208	6	5620	3.1287	0.15	6	5620	3.1287	0.15	6	5460	3.0327	0.05	baik	ada	surut
14	Kadal T.14	214865	9624204	6	5600	3.1167	0.15	6	5600	3.1167	0.15	6	5610	3.1227	0.05	baik	ada	surut
15	Kadal T.15	214662	9624198	6	5440	3.0207	0.05	6	5170	2.8587	0.05	6	5460	3.0327	0.05	baik	ada	surut
16	Kadal T.16	214468	9624202	6	5730	3.1947	0.05	6.5	6110	3.4227	1	6	6940	3.9207	0.15	baik	ada	surut
17	Kadal T.17	214251	9624192	6.5	5710	3.1827	0.25	6.5	5980	3.3447	1	6	5780	3.2247	0.05	baik	ada	surut
18	Kadal T.18	214050	9624218	6	5840	3.2607	0.15	6	6150	3.4467	0.15	6	6380	3.5847	0.05	baik	ada	surut
19	Kadal T.19	213875	9624212	6.5	5820	3.2487	0.05	6.5	5870	3.2787	1	6.5	6080	3.4047	1	baik	ada	surut
20	Kadal T.20	213678	9624214	6	6300	3.5367	0.05	6.5	6450	3.6287	0.5	6	7240	4.1007	0.15	jelek	ada	surut
21	Kadal T.21	213381	9624208	6	6630	3.7347	0.15	6.5	6150	3.4467	0.5	6	4580	2.5047	0.25	jelek	ada	surut
22	Kadal T.22	213555	9624210	6	6160	3.4527	0.5	6.5	6290	3.5307	1	6	5710	3.1827	0.15	jelek	ada	surut
23	Kadal T.23	213027	9624204	6	6260	3.5127	0.15	6	6200	3.4767	0.05	6	6280	3.5247	0.05	baik	ada	surut
24	Kadal T.24	212853	9624206	6	6150	3.4467	0.05	6	6280	3.5247	0.05	6	6700	3.7767	0.05	baik	ada	surut
25	Kadal T.25	212842	9624202	6	6430	3.6147	0.05	6	6120	3.4287	0.05	6	6420	3.6087	0.05	baik	ada	surut
26	Kadal T.26	212484	9624168	6	6410	3.6027	0.05	6	6500	3.6567	0.05	6	7700	4.3767	0.05	baik	ada	surut
27	Kadal T.27	212285	9624182	6	6850	3.8667	0.05	6	7190	4.0707	0.05	6	6950	3.9267	0.05	baik	ada	surut
28	Kadal T.28	212086	9624176	6	6850	3.8667	0.05	6	7420	4.2087	0.05	6	6980	3.9447	0.15	baik	ada	surut
29	Kadal T.29	211887	9624090	6	7080	4.0047	0.05	6	7060	3.9927	0.05	6	6930	3.9147	0.05	baik	ada	surut
30	Kadal T.30	211678	9624152	6	7130	4.0347	0.05	6	7520	4.2687	0.05	6	7590	4.3107	0.05	baik	ada	surut
31	Kadal T.31	211533	9624188	6	6790	3.8307	0.15	6	6500	3.6567	0.05	6	6980	3.9447	0.05	baik	ada	surut
32	Kadal T.32	211297	9624194	6	7250	4.1067	0.05	6	8910	5.1027	0.05	6	9710	5.5827	0.05	baik	ada	surut
33	Kadal T.33	211078	9624148	6.5	6520	3.6687	1	6	6950	3.9267	0.15	6	6610	3.7227	0.25	baik	ada	surut
34	Kadal T.34	210877	9624156	6	7910	4.5027	0.05	6	6080	3.4047	0.05	6	8000	4.5567	0.05	baik	ada	surut
35	Kadal T.35	210675	9624162	6	7900	4.4967	0.05	6	10680	6.1647	0.05	6	8180	4.6647	0.05	baik	ada	surut
36	Kadal T.36	210489	9624144	6	7150	4.0467	0.05	6	8120	4.6287	0.05	6	7370	4.1787	0.05	baik	ada	surut
37	Kadal T.37	210277	9624124	6.5	7100	4.0167	1	6.5	12900	7.4967	1	6	7990	4.5507	0.15	baik	ada	surut

Tabel 8. Kualitas Air Saluran Tersier Kanan Luar

No.	NAMA SALURAN	WP MUARA		TERSIER KANAN LUAR MUARA			TERSIER KANAN LUAR TENGAH				TERSIER KANAN LUAR HULU				KEADAAN SALURAN	BANGUNAN			KONDISI
		x	y	pH	DHL (µohm)	SAL (per mil)	Fe (mg/l)	pH	DHL (µohm)	SAL (per mil)	Fe (mg/l)	pH	DHL (µohm)	SAL (per mil)		Fe (mg/l)	JEMBATAN	PINTU AIR	
1	Kalu T.1	218717	9623288	6	4180	2.265	0.15	6	4670	2.559	0.25	6	5610	3.123	0.25	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
2	Kalu T.2	218509	9623794	6.5	5900	3.057	0.5	6	5460	3.033	0.05	6	4330	2.355	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
3	Kalu T.3	218313	9624148	6.5	7610	4.323	0.5	6	7440	4.221	0.25	6	6430	3.615	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
4	Kalu T.4	218057	9624214	6	6540	3.681	0.15	6	6340	3.561	0.15	6.5	6230	3.495	0.5	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
5	Kalu T.5	217856	9624286	6	5400	2.997	0.15	6	8300	4.737	0.15	6.5	6050	3.387	0.25	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
6	Kalu T.6	217711	9624268	6	6110	3.423	0.05	6	7250	4.107	0.15	6	5880	3.285	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
7	Kalu T.7	217442	9624276	6.5	5710	3.183	0.5	6	3910	2.103	0.15	6	4470	2.439	0.25	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
8	Kalu T.8	217169	9624282	6	5840	3.261	0.5	6	4670	2.559	0.25	6.5	5290	2.931	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
9	Kalu T.9	217090	9624280	6.5	5850	3.267	0.5	6	5460	3.033	0.15	6	5610	3.123	0.5	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
10	Kalu T.10	216790	9624274	6.5	6610	3.723	0.5	6	6250	3.507	0.05	6	6020	3.369	0.5	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
11	Kalu T.11	216660	9624284	6	6930	3.915	0.5	6.5	6840	3.861	0.5	6.5	7580	4.305	0.5	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
12	Kalu T.12	216461	9624288	6	5730	3.195	0.15	6	6800	3.837	0.25	6	6570	3.699	0.5	bagus	rusak	tidak ada	surut
13	Kalu T.13	216273	9624278	6	6290	3.531	0.15	6	6170	3.459	0.15	6	5840	3.261	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
14	Kalu T.14	216068	9624282	6	5870	3.279	0.15	6	7110	4.023	0.05	6	5300	2.937	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
15	Kalu T.15	215881	9624276	6.5	5830	3.255	0.25	6	5720	3.189	0.05	6	5860	3.273	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
16	Kalu T.16	215670	9624280	6	5850	3.267	0.05	6	5510	3.063	0.15	6	5220	2.889	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
17	Kalu T.17	215483	9624268	6	5680	3.165	0.25	6	5510	3.063	0.15	6	5380	2.985	0.15	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
18	Kalu T.18	215268	9624247	6	6660	3.753	0.25	6.5	5400	2.997	0.5	6	5420	3.009	0.5	bagus	rusak	tidak ada	surut
19	Kalu T.19	215094	9624264	6	5600	3.117	0.15	6.5	5370	2.979	0.5	6	5460	3.033	0.25	bagus	ada	tidak ada	surut
20	Kalu T.20	214873	9624266	6.5	6140	3.441	0.5	6	5840	3.261	0.15	6	5630	3.135	0.5	bagus	ada	tidak ada	surut
21	Kalu T.21	214695	9624266	6	4950	2.727	0.05	6.5	6840	3.861	0.5	6	4930	2.715	0.15	bagus	ada	tidak ada	surut
22	Kalu T.22	214479	9624260	6	7040	3.981	0.15	6	5720	3.189	0.15	6	6630	3.735	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
23	Kalu T.23	214282	9624250	6	5850	3.267	0.25	6	6200	3.477	0.15	6	8870	5.079	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
24	Kalu T.24	214075	9624258	6	5950	3.327	0.5	6	6640	3.741	0.15	6	6000	3.357	0.05	jelek	tidak ada	tidak ada	surut
25	Kalu T.25	213806	9624252	6	5600	3.117	0.25	6.5	6300	3.537	0.25	6	6470	3.639	0.15	jelek	tidak ada	rusak	surut
26	Kalu T.26	213660	9624248	6	5630	3.135	0.15	6.5	6680	3.765	0.75	6	7760	4.413	0.05	jelek	tidak ada	tidak ada	surut
27	Kalu T.27	213481	9624248	6	5990	3.351	0.05	6.5	5840	3.261	0.15	6	6590	3.711	0.15	jelek	tidak ada	tidak ada	surut
28	Kalu T.28	213273	9624242	6	5860	3.273	0.15	6.5	4580	2.505	0.05	6.5	5230	2.895	0.5	jelek	tidak ada	tidak ada	surut
29	Kalu T.29	213077	9624240	6	5910	3.303	0.05	6	6020	3.369	0.15	6	8310	4.743	0.05	bagus	tidak ada	tidak ada	surut
30	Kalu T.30	212881	9624232	6	5970	3.339	0.05	6	6680	3.765	0.05	6	3650	1.947	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
31	Kalu T.31	212672	9624243	6	5730	3.195	0.05	6	6550	3.687	0.05	6	7770	4.419	0.05	jelek	ada	tidak ada	surut
32	Kalu T.32	212482	9624226	6	5800	3.237	0.24	6	6800	3.837	0.05	6	5600	3.117	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
33	Kalu T.33	212278	9624226	6	5820	3.249	0.05	6	6490	3.651	0.05	6	6400	3.597	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
34	Kalu T.34	212033	9624216	6	6000	3.357	0.05	6	6130	3.435	0.15	6	5630	3.135	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
35	Kalu T.35	211889	9624222	6	6390	3.591	0.05	6	6810	3.843	0.05	6	4650	2.547	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
36	Kalu T.36	211686	9624204	6	6580	3.705	0.05	6.5	7530	4.275	0.05	6.5	7710	4.383	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
37	Kalu T.37	211489	9624208	6	6100	3.417	0.05	6	7910	4.503	0.05	6	7490	4.251	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
38	Kalu T.38	211287	9624200	6	6390	3.591	0.05	6	7650	4.347	0.05	6	6400	3.597	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
39	Kalu T.39	211095	9624192	6	6340	3.561	0.05	6.5	7590	4.311	0.05	6	5790	3.231	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
40	Kalu T.40	210882	9624182	6	6530	3.675	0.05	6.5	7650	4.347	0.05	6	9570	5.499	0.05	jelek	ada	tidak ada	surut
41	Kalu T.41	210696	9624176	6	7500	4.257	1	6	4950	2.727	0.05	6	6570	3.699	0.05	bagus	ada	tidak ada	surut
42	Kalu T.42	210536	9624176	6	5300	2.937	0.05	6	5820	3.249	0.05	6	9500	5.457	0.05	sedang	tidak ada	tidak ada	surut
43	Kalu T.43	210290	9624170	6	5840	3.261	0.05	6	6800	3.837	0.15	6.5	7050	3.987	0.05	sedang	tidak ada	tidak ada	surut

Tabel 9. Kecepatan / Arus & Kualitas Air 3x26 Jam

No.	TANGGAL	WAKTU (Wita)	SALURAN PRIMER					SALURAN SEKUNDER KANAN					SALURAN SEKUNDER KIRI				
			x : 219391		y : 9622780			x : 211364		y : 9623897			x : 211173		y : 9621105		
			pH	DHL (mohm)	Fe (mg/l)	V (m/d)	KONDISI	pH	DHL (mohm)	Fe (mg/l)	V (m/d)	KONDISI	pH	DHL (mohm)	Fe (mg/l)	V (m/d)	KONDISI
1	9-Oct-04	10.00	6.5	5100	0.1	0.423	surut	6.00	4210	0.1	0.418	surut	6.5	5670	0.1	0.394	surut
2	9-Oct-04	13.00	6.5	4800	0.1	0.283	surut	6.00	6980	0.1	0.419	surut	6.5	8160	0.1	0.533	surut
3	9-Oct-04	16.00	6.5	5000	0.1	0.213	surut	6.00	8390	0.1	0.506	surut	6.5	9620	0.1	0.168	surut
4	9-Oct-04	19.00	6.5	5320	0.1	0.096	surut-psg	6.00	9560	0.1	0.343	surut	6.5	9990	0.1	0.125	surut
5	9-Oct-04	22.00	6.5	1600	0.1	0.462	pasang	6.50	9530	0.1	0.248	pasang	6.5	9820	0.1	0.244	pasang
6	10-Oct-04	01.00	6.5	3500	0.1	0.714	pasang	6.00	7070	0.1	0.532	pasang	6.5	7240	0.1	0.498	pasang
7	10-Oct-04	04.00	6.5	9400	0.1	0.682	psg-srt	6.00	2020	0.1	0.333	pasang	6	3430	0.1	0.383	pasang
8	10-Oct-04	07.00	6.5	8700	0.1	0.638	psg-srt	6.00	4210	0.1	0.214	pasang	6	3430	0.1	0.094	pasang
9	10-Oct-04	10.00	6.5	5870	0.1	0.732	surut	6.00	4010	0.1	0.330	surut	6	4920	0.1	0.467	surut
10	10-Oct-04	13.00	6.5	4650	0.1	0.357	surut	6.00	6350	0.1	0.438	surut	6	7610	0.1	0.533	surut



Gambar 6. Kurva pasang surut selama 15 hari yang diukur di Muara

## PEMBAHASAN

### Ketersediaan Air

Gambar 5 memperlihatkan hubungan antara hujan bulanan dan evapotranspirasi bulanan yang menunjukkan bahwa pada bulan Juni sampai Oktober nilai evapotranspirasi lebih besar dari hujan bulanan, yang berarti pada bulan-bulan tersebut terjadi defisit air. Kondisi puncak terjadinya defisit air tersebut menyebabkan pada saat awal musim penghujan terjadi pencucian lahan khususnya lahan yang tidak terluapi air pasang. Air hasil pencucian lahan tersebut membawa sifat masam dari lahan yang menyebabkan ikan dalam kolam banyak yang mati.

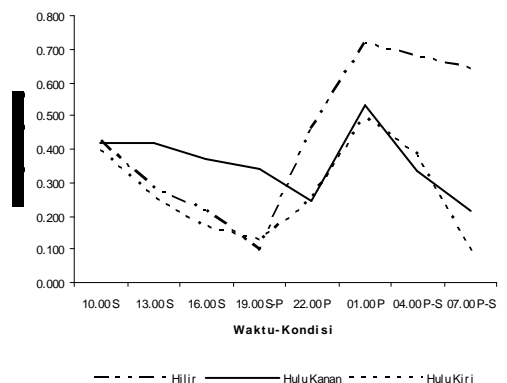
### Pasang Surut

Unit Tabunganen merupakan daerah yang paling dekat dengan pantai, sehingga air yang masuk ke saluran primer melalui Sungai Barito banyak dipengaruhi oleh kualitas air laut. Gambar 5 memperlihatkan tipe pasang surut di unit Tabunganen yaitu pasang

surut campuran condong ke harian tunggal.

Gambar 7 menunjukkan bahwa kecepatan saat surut di saluran sekunder kanan lebih besar daripada kecepatan saat surut di saluran primer maupun saluran sekunder kiri.

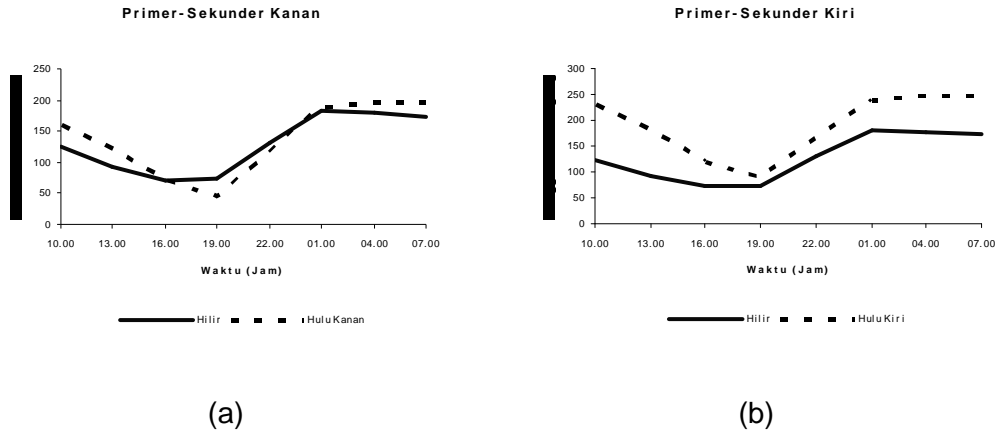
Pada saat pasang arus di saluran primer lebih besar dibandingkan dengan kedua saluran sekunder, namun pada periode ke dua arus saat surut di saluran primer lebih besar.



Gambar 7. Kecepatan / Arus Pasang Surut

Gambar 8 memperlihatkan adanya perbedaan fase pasang surut di hulu dan hilir  $\pm 1$  jam yang menunjukkan bahwa di bagian hulu terdapat suatu massa air yang

dapat berupa kolam atau rawa yang mampu menampung air pasang yang masuk lewat saluran.



Gambar 8. Fluktuasi Pasang Surut di Unit Tabunganen

### Kualitas Air

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai pH tinggi ( $>6$ ) di saluran sekunder maupun tersier (di bagian hulu, tengah dan muara). Nilai DHL yang sangat tinggi di kolam kiri dan kolam kanan ( $>4000 \mu\text{ohm}$ ) menunjukkan adanya intrusi air asin yang sangat intensif. Nilai pH di kolam kiri dan kanan saat surut maupun saat pasang tidak mengalami perubahan (tabel 3 dan tabel 6). Hal ini menunjukkan bahwa kolam pasang tidak berfungsi dalam menampung air masam yang merupakan hasil pencucian lahan terutama lahan yang terletak dekat kolam pasang. Saluran tersier pada lahan di dekat kolam pasang tidak mampu membawa air segar dari Sungai Barito masuk ke lahan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, kapasitas tampungan kolam pasang sebagian besar telah berkurang karena adanya pengendapan sedimen

yang berasal dari hasil pencucian tanah pirit. Kolam pasang sudah berubah menjadi hutan galam, yaitu sejenis tanaman yang hanya bisa hidup di lahan yang kondisinya masam.

Di saluran tersier nilai  $\text{DHL} > 3290 \mu\text{ohm}$ , pH berkisar antara 6–7 dan nilai Fe 0.01-1 mg/l.

Dengan membandingkan hasil penelitian kualitas air di setiap tersier (tabel 4, 5, 7, dan 8) dan hasil penelitian terhadap kualitas tanah pertanian (dalam tinjauan pustaka) terlihat bahwa nilai  $\text{pH}_{\text{air}} > 6$  sedangkan pH tanah sangat masam. Hal ini menunjukkan bahwa pencucian lahan di areal tersebut tidak berlangsung dengan baik, terutama di areal barat tepi selatan. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa di areal ini luapan air pasang tidak dapat menggenangi lahan secara keseluruhan (tipe B) sehingga lahan berpotensi mengalami

keracunan pirit karena pH tanah mengalami penurunan oleh proses oksidasi.

Kondisi tanah yang dibiarkan terlalu masam, akan mengakibatkan rumput menjadi cepat tumbuh dan lebih subur, sehingga pengolahan lahan menjadi lebih sulit seperti yang dialami oleh petani pemilik lahan dekat kolam pasang. Berdasarkan pengamatan di lapangan, kondisi yang paling parah adalah lahan yang terletak dekat kolam pasang kiri baik kiri luar yaitu lahan dekat ray (tersier) 38 s/d ray 42 dan kiri dalam yaitu lahan dekat ray 37 s/d ray 41 dimana sebagian besar lahan dibiarkan bongkor.

Lahan yang berada di areal timur mempunyai pH sangat masam, namun karena luapan air masin yang berasal dari saluran primer mampu menggenangi seluruh areal (Tipe A) menyebabkan rumput dan alang-alang sulit untuk tumbuh, sehingga lahan di wilayah ini tidak memerlukan pengolahan.

Saluran primer, sekunder, maupun tersier lebih banyak berfungsi sebagai saluran transportasi klothok, dibandingkan untuk fungsi irigasi dan drainase. Pintu air (tabat) yang semula berfungsi untuk menahan intrusi air asin hampir tidak dijumpai di sekitar saluran, walaupun ada, sudah tidak difungsikan lagi, bahkan banyak diantaranya yang sengaja dibongkar karena dianggap menghalangi jalur transportasi klothok yang masuk-keluar saluran. Untuk menahan masuknya air masin ke lahan pada saat masa tanam, sebagian petani membuat gorong-gorong di lahannya masing-masing.

## **KESIMPULAN**

Hasil kajian terhadap pengaruh kualitas air terhadap kualitas tanah di saluran irigasi menunjukkan bahwa perlu adanya normalisasi saluran tersier agar air pasang dapat menggenangi seluruh lahan pertanian sehingga pH tanah tidak mengalami penurunan karena proses oksidasi.

Adanya pintu air yang terletak di saluran tersier dapat menghalangi transportasi, karena klothok adalah satu-satunya alat transportasi yang digunakan oleh petani untuk masuk ke lokasi lahan pertanian dan untuk mengangkut hasil pertanian. Untuk menghalangi intrusi air asin ke dalam sawah/lahan pada saat musim tanam maka perlu dibuat suatu bangunan air misalnya gorong-gorong yang ditutup saat musim tanam, sehingga air asin tidak masuk ke lahan. Pada saat turun hujan dengan intensitas tinggi yang menyebabkan lahan tergenang, gorong-gorong tersebut dibuka agar air bisa mengalir keluar lahan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH.**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada PT. Puser Bumi, yang telah memperkenankan pemakaian data pekerjaan "Identifikasi dan Detail Desain Upgrading Pengembangan Pengairan Pasang Surut Kabupaten Barito Kuala" pada tahun 2004, saat penulis menjadi Asisten Ahli Hidraulika. Terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Budi Wignyosukarto, Dip.HE yang telah memberikan kesempatan kepada penulis ikut dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Anonim, 2004, *Laporan Akhir Identifikasi dan Detil Desain Upgrading Pengembangan Pengairan Pasang Surut Kabupaten Barito Kuala*, PT. Puser Bumi Consultant, Yogyakarta.
2. Wignyosukarto, B., 2005, *Reliabilitas Rehabilitasi Kolam Pasang pada Jaringan Irigasi Pasang Surut Unit Tabung Anen, Kalimantan Selatan*, Forum Teknik UGM, Yogyakarta