

**DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR DI SUB DAERAH ALIRAN  
SUNGAI MARTAPURA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**CARRYING CAPACITY OF CONTAMINANT LOADS IN  
THE MARTAPURA WATERSHED, SOUTH KALIMANTAN PROVINCE**

**Abdur Rahman<sup>1</sup>, Deddy Dharmaji<sup>1</sup>, Junita Siagian<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru 70714, Kal-Sel  
e-mail : arrahman@ulm.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian daya tampung beban pencemar dilakukan pada daerah hulu-tengah dan hilir Sub-DAS Martapura selama periode pengamatan Oktober 2020 – Desember 2021. Hasil penelitian menunjukkan daya tampung beban pencemar Daya Tampung Beban Pencemar pada periode pengamatan Oktober 2020 diketahui bahwa pada parameter pH mempunyai nilai di atas baku mutu -0,8, pada daerah hulu lebih rendah dari baku mutu. Daya Tampung Beban Pencemar pada periode pengamatan April 2021 diketahui bahwa pada parameter PO<sub>4</sub> sebesar -0,8, di bagian tengah dan -4,1 di bagian hilir berada di atas baku mutu. Daya Tampung Beban Pencemar pada periode pengamatan Bulan Desember 2021 diketahui bahwa pada parameter pH sebesar -0,6, DO sebesar -6,1 di daerah hulu berada di atas baku mutu, parameter PO<sub>4</sub> sebesar -0,05, di bagian tengah berada di atas baku mutu dan parameter PO<sub>4</sub> sebesar -0,03 di bagian hilir berada di atas baku mutu. Status mutu perairan dengan menggunakan metode STORET termasuk dalam kategori cemar sedang dengan total skor -20. Penurunan kualitas perairan di sepanjang Sub DAS Martapura disebabkan masukan bahan pencemar dari kegiatan antropogenik (aktivitas masyarakat) di sepanjang bantaran sungai berupa Mandi, Cuci dan Kakus, dan kegiatan Keramba Jaring Apung (KJA) di bagian Hulu.

Kata Kunci : Daya tampung beban pencemar, STORET, Antropogenik

**ABSTRACT**

The research on the carrying capacity of the pollutant load was carried out in the upstream-middle and downstream areas of the Martapura Sub-watershed during the observation period from October 2020 to December 2021. The results showed that the carrying capacity of the pollutant load was carried out in the observation period of October 2020, it is known that the pH parameter has a value above the quality standard of -0.8, in the upstream area it is lower than the quality standard. Pollutant Load Carrying Capacity in the observation period of April 2021, it is known that the PO<sub>4</sub> parameter is -0.8, in the middle, and -4.1 in the downstream, which is above the quality standard. Pollutant Load Capacity in the observation period in December 2021, it is known that the pH parameter is -0.6, DO is -6.1 in the upstream area which is above the quality standard, the PO<sub>4</sub> parameter is -0.05, in the middle it is above the quality standard and the PO<sub>4</sub> parameter of -0.03 in the downstream are above the quality standard. The status of water quality using the STORET method is in the moderately polluted category with a total score of -20. The decline in water quality along the Martapura Sub-watershed is caused by the input of pollutants from anthropogenic activities (community activities) along the riverbanks in the form of bathing, washing, and toileting, and floating net cages (KJA) activities in the upstream.

Keywords: Pollutant load capacity, STORET, Anthropogenic

## **PENDAHULUAN**

Sub-DAS Martapura mempunyai panjang mencapai 80 km bermuara di kota Banjarmasin dan hulunya berada di kota Martapura. Namun saat ini Sub-DAS Martapura telah mengalami permasalahan pencemaran, baik itu yang berasal dari industri, sampah rumah tangga maupun dari daerah sekitarnya yang merupakan lahan gambut yang dapat menyebabkan air Sub-DAS Martapura berubah keasamannya. Hal ini berdasarkan hasil penelitian untuk menguji kualitas air dengan variabel pH, BOD, COD, Nitrit, TDS, TSS, minyak dan lemak, deterjen serta Total Coliform, yang sebagian besar hasilnya menunjukkan nilai di atas baku mutu air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sumber pencemar pada Sub-DAS Martapura tidak hanya berasal dari permukiman di sepanjang aliran sungai, tetapi juga berasal dari pasar, rumah makan dan penginapan (Normasari dkk., 2016).

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun dengan luas lahan yang tetap, akan mengakibatkan terjadinya tekanan

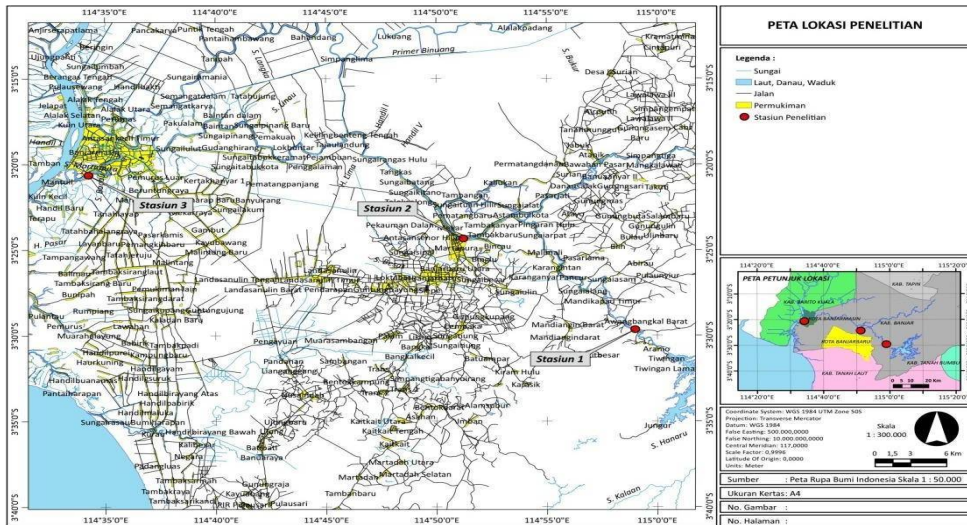
terhadap lingkungan semakin berat, salah satunya adalah lingkungan perairan Sub-DAS Martapura. Bertambahnya jumlah penduduk maka akan bertambah pula aktivitas atau kegiatan masyarakat yang tinggal di bantaran sungai. Kegiatan yang umumnya dilakukan masyarakat yang tinggal di bantaran sungai tersebut antara lain ialah kegiatan industri dan kegiatan rumah tangga berupa mandi cuci kakus (MCK). Kegiatan ini akan menghasilkan limbah, baik limbah organik maupun anorganik yang dapat memberi sumbangan pada penurunan kualitas air dan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran sehingga dapat memberikan dampak buruk bagi masyarakat yang memanfaatkan perairan sungai tersebut maupun bagi organisme yang hidup di sekitar perairan sungai. Informasi daya tampung beban pencemar pada penelitian ini akan dapat memberikan informasi bagi pengambil kebijakan terkait kondisi Sub DAS Martapura secara keseluruhan

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di SubDAS Martapura periode Bulan Oktober 2020 – Desember 2021.

Lokasi stasiun pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Gambar lokasi titik pengambilan sampel dapat dilihat pada peta Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Analisis Data

Analisis data kualitas air ditentukan dengan menggunakan Persamaan STORET, untuk menentukan status mutu kualitas air sesuai dengan KepMenLH 115/2003, dengan standar baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Baku Mutu Nasional/Baku Mutu Air Danau dan Sejenisnya. Daya tampung beban

pencemar menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BPA = (CA)_j \times Dp_A \times f$$

dimana;

BPA = Beban Pencemar Aktual (Ton/hari)

(CA)<sub>j</sub> = Kadar Unsur Pencemar j Aktual (mg/l)

Dp<sub>A</sub> = Debit Sungai Aktual (m<sup>3</sup>)

$$f = \text{Faktor konversi} = \frac{1 \text{ kg}}{1.000.000 \text{ mg}} \times \frac{86.400 \text{ detik}}{1 \text{ h}} = 0,0864$$

$$BPM = (CA)_j \times Dpm \times f$$

Dimana :

BPM = Beban Pencemar Maksimal (Ton/hari)

(CA)<sub>j</sub> = Kadar Unsur Pencemar j Baku Mutu (mg/l)

Dpm = Debit Sungai Maksimal (m<sup>3</sup>/detik)

$$f = \text{Faktor konversi} = \frac{1 \text{ kg}}{1.000.000 \text{ mg}} \times \frac{86.400 \text{ detik}}{1 \text{ h}} = 0,0864$$

**DTBP = BPM - BPA**

Dimana :

DTBP = Daya Tampung Beban Pencemar

BPA = Beban Pencemar Aktual (Ton/hari)

BPM = Beban Pencemar Maksimal (Ton/hari)

Hasil pengukuran dan perhitungan selama penelitian di Rawa Danau Bangkai dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 4.1. Perhitungan Nilai STORET di Stasiun 1 (Hulu) Sub DAS Martapura periode Oktober 2020 – Desember 2021

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran			Hasil Pengukuran			Skor (Canter, 1977)			Total
				Hulu	Tengah	Hilir	Max	Min	Rerata	Max	Min	Rerata	
1	Suhu	°C	Deviasi 3	28.7	29.2	28.5	31.7	25.7	28.95	0	0	0	0
1	DO	mg/L	4	2.6	2.7	3.4	2.7	2.6	2.65	-2	-2	-6	-10
2	pH	-	6 - 9	6.55	6.57	6.8	6.57	6.55	6.56	0	0	0	0
3	NO3	mg/L	10	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.35	0	0	0	0
4	Phospat	mg/L	0.2	0.73	1	0.41	1	0.73	0.87	-2	-2	-6	-10
<b>Kriteria Cemar Sedang</b>													<b>-20</b>

Sumber Data : Pengolahan data primer (2021)

Tabel 4.2. Perhitungan Nilai STORET di Stasiun 2 (Tengah) Sub DAS Martapura periode Oktober 2020 – Desember 2021

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran			Hasil Pengukuran			Skor (Canter, 1977)			Total
				Hulu	Tengah	Hilir	Max	Min	Rerata	Max	Min	Rerata	
1	Suhu	°C	Deviasi 3	29.2	30.6	27	32.2	26.2	29.9	0	0	0	0
1	DO	mg/L	4	2.7	4.4	3.3	4.4	2.7	3.55	-2	-2	-6	-10
2	pH	-	6 - 9	6.57	6.58	6.46	6.58	6.57	6.58	0	0	0	0
3	NO3	mg/L	10	0.4	1	3.3	1	0.4	0.70	0	0	0	0
4	Phospat	mg/L	0.2	0.7	4.98	1	4.98	0.7	0.7	-2	-2	-6	-10
<b>Kriteria Cemar Sedang</b>													<b>-20</b>

Sumber Data : Pengolahan data primer (2021)

Tabel 4.3. Perhitungan Nilai STORET di Stasiun 3 (Hilir) Sub DAS Martapura periode Oktober 2020 – Desember 2021

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran			Hasil Pengukuran			Skor (Canter, 1977)			Total
				Hulu	Tengah	Hilir	Max	Min	Rerata	Max	Min	Rerata	
1	Suhu	°C	Deviasi 3	28.5	29.3	29.2	31.5	25.5	28.9	0	0	0	0
2	DO	mg/L	4	3.4	3	1.8	3.4	3	3.2	-2	-2	-6	-10
3	pH	-	6 - 9	6.8	6.61	6.45	6.45	6.61	6.71	0	0	0	0
4	NO3	mg/L	10	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.30	0	0	0	0
5	Phospat	mg/L	0.2	0.41	0.19	0.24	0.41	0.19	0.30	-2	-2	-6	-10
<b>Kriteria Cemar Sedang</b>												<b>-20</b>	

Sumber Data : Pengolahan data primer (2021)

Tabel 4.2. Perhitungan Nilai STORET di Stasiun 2 (Tengah) Sub DAS Martapura periode Oktober 2020 – Desember 2021

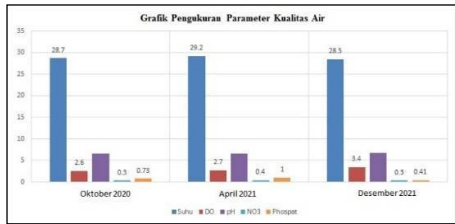
No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran			Hasil Pengukuran			Skor (Canter, 1977)			Total
				Hulu	Tengah	Hilir	Max	Min	Rerata	Max	Min	Rerata	
1	Suhu	°C	Deviasi 3	29.2	30.6	27	32.2	26.2	29.9	0	0	0	0
1	DO	mg/L	4	2.7	4.4	3.3	4.4	2.7	3.55	-2	-2	-6	-10
2	pH	-	6 - 9	6.57	6.58	6.46	6.58	6.57	6.58	0	0	0	0
3	NO3	mg/L	10	0.4	1	3.3	1	0.4	0.70	0	0	0	0
4	Phospat	mg/L	0.2	0.7	4.98	1	4.98	0.7	0.7	-2	-2	-6	-10
<b>Kriteria Cemar Sedang</b>												<b>-20</b>	

Sumber Data : Pengolahan data primer (2021)

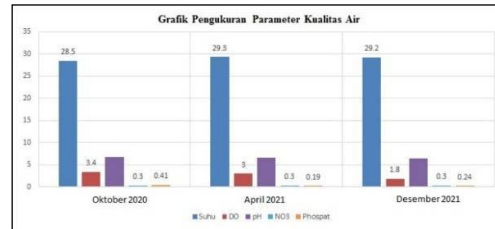
Tabel 4.3. Perhitungan Nilai STORET di Stasiun 3 (Hilir) Sub DAS Martapura periode Oktober 2020 – Desember 2021

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran			Hasil Pengukuran			Skor (Canter, 1977)			Total
				Hulu	Tengah	Hilir	Max	Min	Rerata	Max	Min	Rerata	
1	Suhu	°C	Deviasi 3	28.5	29.3	29.2	31.5	25.5	28.9	0	0	0	0
1	DO	mg/L	4	3.4	3	1.8	3.4	3	3.2	-2	-2	-6	-10
2	pH	-	6 - 9	6.8	6.61	6.45	6.45	6.61	6.71	0	0	0	0
3	NO3	mg/L	10	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.30	0	0	0	0
4	Phospat	mg/L	0.2	0.41	0.19	0.24	0.41	0.19	0.30	-2	-2	-6	-10
<b>Kriteria Cemar Sedang</b>												<b>-20</b>	

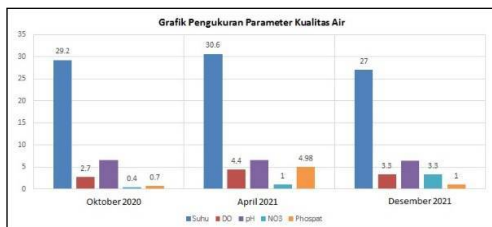
Sumber Data : Pengolahan data primer (2021)



Gambar 4.1. Grafik Pengukuran Parameter Kualitas Air Periode Oktober 2020, April 2021 dan Desember 2021 di Stasiun 1 (Hulu) Sub DAS Martapura



Gambar 4.3. Grafik Pengukuran Parameter Kualitas Air Periode Oktober 2020, April 2021 dan Desember 2021 di Stasiun 3 (Hilir) Sub DAS Martapura



Gambar 4.2. Grafik Pengukuran Parameter Kualitas Air Periode Oktober 2020, April 2021 dan Desember 2021 di Stasiun 2 (Tengah) Sub DAS Martapura

Tabel 4.4. Beban Pencemar Aktual Periode Pengamatan Bulan Oktober 2020

Segmen Sungai	Lokasi Sampling	Koordinat	Debit (m <sup>3</sup> /det)	BPA (kg/hari)				
				Suhu	pH	DO	PO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N
Hulu	Desa Aranio	3°29'39.11" LS 114°59'0.24"BT	98.63	24.682	5.63	2.24	3.27	0.26
Tengah	Desa Tunggul Hirang	3°24'20.62" LS 114°51'13.46"BT	14.364	24.75	5.54	2.27	2.89	0.38
Hilir	Desa Basirih	3°20'38.87" LS 114°34'15.36"BT	3.542	24.76	5.54	2.25	2.82	0.39
*)Baku Mutu Kelas II				Dev-3	6 - 9	4	0.2	10

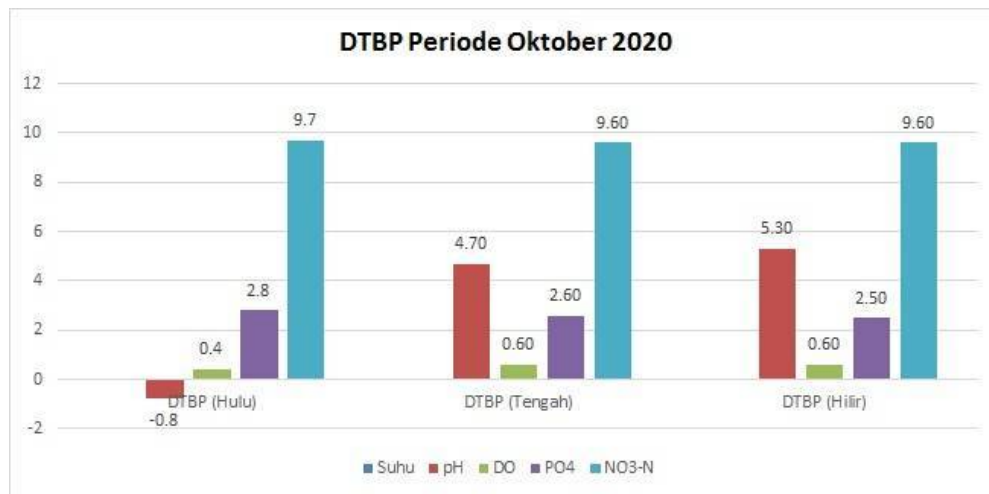
Sumber : Data Primer yang diolah, 2021

\*) PP No. 22 Tahun 2021 untuk Baku Mutu Air Sungai Kelas 2

Tabel 4.5. Daya Tampung Beban Pencemar Aktual Periode Pengamatan Bulan Oktober 2020

Parameter Kualitas Air	DTBP (Hulu)	DTBP (Tengah)	DTBP (Hilir)
Suhu	0	0.00	0.00
pH	<b>-0.8</b>	4.70	5.30
DO	0.4	0.60	0.60
PO <sub>4</sub>	2.8	2.60	2.50
NO <sub>3</sub> -N	9.7	9.60	9.60

Sumber : Pengolahan data primer (2021)



Gambar 4.6. Grafik Hasil Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemar di Stasiun Pengamatan Periode Pengukuran Bulan Desember 2021 di Sub DAS Martapura

Pada Tabel 4.1., Tabel 4.2. dan Tabel 4.3., dapat dilihat bahwa hasil perhitungan metode STORET, diketahui bahwa status mutu kualitas air baik di daerah Hulu, Tengah dan Hilir Sub DAS Martapura pada periode pengamatan bulan Oktober 2020, April 2021 dan Desember 2021, termasuk dalam kriteria cemar sedang.

Pada Tabel 4.4. Beban pencemar aktual dari pengukuran parameter kualitas air pada pengamatan bulan Oktober 2020 daerah Hulu Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 2,24 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 3,27 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,26 kg/hari. Daerah Tengah Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 2,27 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 2,89 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,38 kg/hari. Daerah Hilir Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 2,25 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 2,82 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,39 kg/hari.

Pada Tabel 4.6. Beban pencemar aktual dari pengukuran parameter kualitas air pada pengamatan bulan April 2021 daerah Hulu Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 2,6 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar

3,8 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,3 kg/hari. Bagian tengah Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 2,9 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 0,37 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 1,4 kg/hari. Daerah Hilir Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 2 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 0,73 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,8 kg/hari.

Pada Tabel 4.8. Beban pencemar aktual dari pengukuran parameter kualitas air pada pengamatan bulan Desember 2021 daerah Hulu Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 3,4 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 0,41 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,3 kg/hari. Bagian tengah Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 3 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 0,19 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,3 kg/hari. Daerah Hilir Sub DAS Martapura diperoleh; DO sebesar 1,8 kg/hari, PO<sub>4</sub> sebesar 0,24 kg/hari, dan NO<sub>3</sub>-N sebesar 0,3 kg/hari.

## **KESIMPULAN**

### ***Kesimpulan***

Kesimpulan dari penelitian di Sub-DAS Martapura Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut :



1. Berdasarkan perhitungan status mutu air menggunakan Metode STORET sesuai dengan standar baku mutu kelas dua berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, Sub-DAS Martapura stasiun I kawasan hulu, stasiun II kawasan tengah dan stasiun III kawasan hilir termasuk dalam klasifikasi kelas C dengan skor (-20), kriteria sedang dan keterangan cemar sedang. Total skor nilai negatif adalah dari parameter kimia pada variabel DO dan fosfat yang disebabkan dari bahan buangan organik akibat kegiatan antropogenik (aktivitas masyarakat) di sekitar Sub-DAS Martapura.
2. Berdasarkan hasil analisis Daya Tampung Beban Pencemar parameter pH melebihi baku mutu pada periode pengamatan Oktober 2020, parameter Phospat melebihi baku mutu pada periode pengamatan April 2021 dan parameter pH,DO, dan Phospat pada periode pengamatan Desember 2021.

### ***Saran***

Pengelolaan DAS secara komprehensif di kawasan hulu, tengah dan hilir, diperlukan untuk mengurangi masukan sumber pencemar yang akan mempengaruhi kualitas mutu air di Sub-DAS Martapura.

---

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afdholy. Amar, R. 2017. Tipomorfologi Pemukiman Tepian Sungai Martapura Kota Banjarmasin. Program Pasca Sarjana Arsitektur Lingkungan Binaan. Universitas Brawijaya.
- Alashty, R. Bahmanyar, M. A. Sepanlou, Ghajar. 2011. Change Of Ph, Organic Carbon (OC), Electrical Conductivity (EC), Nickel (Ni) And Chrome (Cr) In Soil And Concentration Of Ni And Cr In Radish And Lettuce Plants As Influenced By Three Year Application Of Municipal Compost. *Journal of Agricultural Research* Vol : 6 (16).
- Ali, A., Soemarno, dan Purnomo, M. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*.
- Asdak, C. 2010. Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai. Buku. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Canter, 1977. Dalam Makalah Kursus Laboratorium Lingkungan 1998, Kerja Sama Antara Pusat Penelitian Sumberdaya Alam dan Lingkungan.