

PEMETAAN PERMASALAHAN PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH EMPAT DESA DI KABUPATEN MUARA ENIM

S. Maryani^{1*}, A. Ubaidillah¹

¹ Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan
Corresponding author: smaryani2014@gmail.com

ABSTRAK : Permasalahan air bersih selalu menjadi topik hangat untuk dibicarakan karena air merupakan kebutuhan dasar bagi manusia. Penelitian bertujuan untuk memetakan permasalahan pemenuhan kebutuhan air bersih empat desa di Kabupaten Muara Enim (Desa Dangku, Kuripan, Banuayu, Baturaja) sehingga dapat mengoptimalkan usaha pemenuhan kebutuhan air bersih di empat lokasi tersebut. Data dikumpulkan melalui diskusi kelompok bersama masyarakat dan lintas pemangku kepentingan, dilengkapi dengan pengujian laboratorium terhadap kualitas air, serta uji intervensi dengan implementasi alat penyaring air bersih sederhana didasarkan data fisik dan kimia sumber air di lokasi penelitian. Data diolah secara deskriptif dan dipetakan berdasarkan komponen-komponen permasalahan pemenuhan kebutuhan air bersih empat desa di kabupaten Muara Enim. Hasil analisis menunjukkan bahwa komponen-komponen utama yang berpengaruh terhadap permasalahan penyediaan air yaitu geomorfologi wilayah dan tata permukiman penduduk, didukung oleh komponen sumber air, curah hujan, vegetasi, kualitas air, serta sarana dan prasarana penunjang. Intervensi dengan instalasi pengolahan air bersih sederhana memperlihatkan hasil air yang melewati instalasi pengolahan memiliki kandungan bahan organik sebesar 19 mg/l, Fe sebesar 0,6 mg/l, SO₄ sebesar 3,3 mg/l, Sulfida sebesar 0,002 mg/l, tetapi alat ini belum dapat mengatasi material ikutan berupa endapan pasir hitam.

Kata Kunci: Muara Enim, Permasalahan air bersih, geomorfologi, alat penyaring air

ABSTRACT : The problem of clean water has always been a hot topic to talk about because water is a basic need for humans. The research aims mapping the problem of fulfilling the needs of clean water in four villages in Muara Enim Regency (Desa Dangku, Kuripan, Banuayu, Baturaja) so as to optimize efforts to meet the needs of clean water in the four locations. Data was collected through group discussions with the community and cross-stakeholders, supplemented by laboratory testing of water quality, as well as intervention tests with simple clean water treatment plants based on physical and chemical data of water sources at the study site. The data is processed descriptively and mapped based on the components of the problem of meeting the clean water needs of four villages in Muara Enim district. The results of the analysis show that the main components that influence the problem of water supply are the geomorphology of the area and the settlement settlement, supported by components of water sources, rainfall, vegetation, water quality, and supporting facilities and infrastructure. Intervention with a simple clean water treatment plant shows the results of water that passes through the treatment plant have an organic matter content of 19 mg / l, Fe of 0.6 mg / l, SO₄ of 3.3 mg / l, Sulfide of 0.002 mg / l, but this tool has not been able to overcome the associated material in the form of black sand deposits.

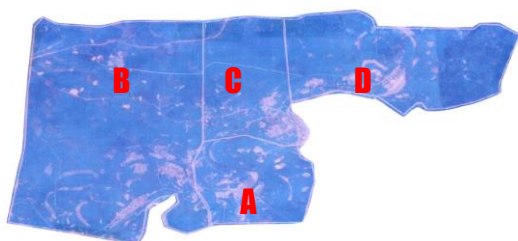
Keywords: Muara Enim, Problems with clean water, geomorphology, water filter

PENDAHULUAN

Permasalahan air bersih selalu menjadi topik hangat untuk dibicarakan karena air merupakan kebutuhan dasar bagi manusia. Perubahan iklim merupakan fenomena global yang belakangan ini sering dibahas dan memiliki dampak salah satunya adalah peningkatan suhu. Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa perubahan iklim berpengaruh pada sumber daya air yang ada di seluruh dunia (Amalia, 2014). Dari sisi sosial menurut

Masduki, A dkk, 2008 ; pengelolaan dan faktor sosial lebih besar sebagai penyebab keandalan sistem penyediaan air bersih perdesaan dibandingkan dengan faktor teknis. Permasalahan kelangkaan air bersih yang terjadi di Indonesia, salah satunya disebabkan oleh rendahnya kualitas air yang tersedia. Menurut perhitungan WHO (Emergency Treatment of DrinkingWateratpointofuse.www.who.org/mv/LinkFiles/Reports_emergency_treatment_of_drinking_water.pdf), di negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara

60-120 liter per hari. Sedangkan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia, tiap orang memerlukan air 30-60 liter per hari. Diantara kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum. Oleh karena itu, untuk keperluan minum air harus mempunyai persyaratan khusus agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia. Sumber daya air dengan kualitas air yang standar bagi kesehatan untuk keperluan domestik yang makin menurun dari tahun ke tahun (Sasongko, Widyastuti, & Priyono, 2014), juga banyaknya aliran sungai yang telah tercemar dan tidak layak lagi dikonsumsi maupun untuk berbagai kebutuhan, bahkan air sungai dari dalam kawasan hutan pun banyak yang telah terkontaminasi zat pencemar. Penelitian bertujuan untuk memetakan permasalahan pemenuhan kebutuhan air bersih empat desa di Kabupaten Muara Enim (Desa Dangku, Kuripan, Banuayu, Baturaja) sehingga dapat mengoptimalkan usaha pemenuhan kebutuhan air bersih di empat lokasi tersebut.



Sumber: google maps, diolah
ket: A = Desa Banuayu; B = Desa Baturaja;
C = Desa Kuripan; D = Desa Dangku

Gambar 1 Citra satelit lokasi kajian

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih adalah empat desa (desa Dangku, Baturaja, Kuripan, Banuayu) di kecamatan Rambang Dangku Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. lokasi penelitian berada di atas Ekoregion Kompleks Dataran Fluvial Lakitan Utara-Terusan Sialang. Luas wilayah ekoregion ini mencapai 1.785.027 ha, dan batasan astronomis $102^{\circ}57'50,4''$ BT – $105^{\circ}0'57,6''$ BT dan $2^{\circ}38'38,4''$ LS – $4^{\circ}13'33,6''$ LS (Ramadhan, NF, 2018). Dengan demikian karakteristik hidrologi tanah dari lokasi penelitian akan mengikuti karakteristik ekoregionnya. Keempat desa ini merupakan desa yang dengan permasalahan kendala dalam mengakses air bersih diantaranya karena minimnya sumber air baku yang disebabkan karena adanya pencemaran sungai yang melintasi lokasi penelitian. Kegiatan pengumpulan data lapangan dilakukan pada tahun 2018.

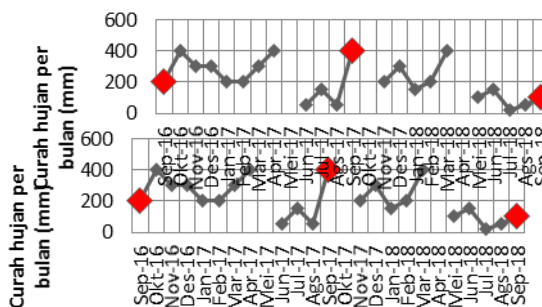
Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Penelitian ini meliputi dua aspek kajian, yaitu aspek biofisik dan aspek sosial ekonomi. Kajian biofisik meliputi kajian kondisi wilayah yang menjadi lokasi penelitian, sarana dan prasarana jaringan air bersih yang telah ada di lokasi penelitian, kelayakan dan daya dukung lingkungan untuk penyediaan air bersih di lokasi penelitian, sifat fisik dan kandungan kimia sumber air bersih. Adapun survey sosial ekonomi dilakukan melalui Focus Grup Discussion (FGD). Peserta FGD terdiri dari wakil-wakil tokoh masyarakat, tokoh pemuda, aparat pemerintahan desa dan penyuluh (pertanian dan kesehatan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sisi Pasokan Air Alami

Pola curah hujan di lokasi penelitian dan sekitarnya berdasarkan data dua tahun terakhir (September 2016 s.d. September 2018) menunjukkan adanya ketidakteraturan (Gambar 2). Berdasarkan klasifikasi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) lokasi penelitian dan sekitarnya merupakan daerah yang mendapatkan curah hujan sedang (rerata 210 mm).



Sumber: bmkgo.go.id

Gambar 2 Pola Curah hujan di lokasi penelitian dan sekitarnya

Berdasarkan kombinasi dari perubahan curah hujan dan perubahan tutupan lahan maka dapat dikatakan ketersediaan air tanah di lokasi penelitian dalam jangka panjang tidak dapat terjamin.

Sisi Pengelolaan Air Bersih

Identifikasi kebutuhan level makro

Hasil identifikasi kebutuhan level makro secara umum mengungkapkan adanya upaya penyediaan air bersih yang layak kepada masyarakat yang bermukim di lokasi penelitian hanya saja masih bersifat parsial. Kendala yang dihadapi dalam penyediaan air bersih dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu 1) kendala akibat lemahnya koordinasi lintas sektoral, 2) kendala akibat perilaku masyarakat, karena menurut

penelitian sebelumnya “perilaku masyarakat secara signifikan berhubungan dengan kualitas air” (Sasongko EB, dkk, 2018). 3) kendala diakibatkan oleh faktor degradasi lingkungan. Ringkasan hasil identifikasi kebutuhan level makro ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi SWOT Pengelolaan Air Bersih dari Sudut Pandang Organisasi Perangkat Daerah dan Mitra Kerja Pemkab. Muara Enim

KEKUATAN [STRENGTHS (S)]:	KELEMAHAN [WEAKNESSES (W)]
<ul style="list-style-type: none"> • memiliki program PAMSIMAS yang berkelanjutan • memiliki program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) (BPS, 2017-2018) • memiliki SDM yang melaksanakan fungsi penyuluh kesehatan • memiliki PDAM yang merencanakan untuk ekspansi layanan ke lokasi penelitian • memiliki pendampingan fasilitator/tenaga pendamping PAMSIMAS 	<ul style="list-style-type: none"> • kualitas air tanah di kedalaman dan titik tertentu kurang baik (berbau dan mengandung Fe) • pemeliharaan sarana dan prasarana air bersih belum optimal • pemantauan dan pemeriksaan kualitas air belum optimal (baru sebatas tampilan fisik) dan belum merata di seluruh wilayah Kab. Muara Enim • potensi cemaran biologis dari kebiasaan buang air sembarangan masih besar • pemeliharaan jaringan pelayanan air bersih kerap diganggu oleh aktivitas pembangunan infrastruktur yang melibatkan pengeboran/penggalian • kebiasaan membuang sampah ke badan air
PELUANG [OPPORTUNITIE S (O)]:	ANCAMAN [THREATS (T)]:
<ul style="list-style-type: none"> • adanya bantuan peningkatan pelayanan air bersih dari perusahaan yang beroperasi di wilayah Kab. Muara Enim • kebijakan pengembangan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) 	<ul style="list-style-type: none"> • konversi daerah tangkapan air • cemaran dari aktivitas usaha pertambangan • pengelolaan sungai lintas kabupaten belum optimal

Sumber: Data primer, diolah

Identifikasi Kebutuhan Level Mikro

Tabel 2 Identifikasi kebutuhan level mikro empat desa di wilayah penelitian

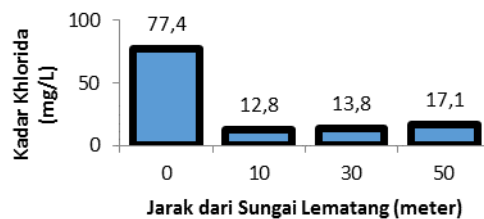
Nama Desa	Identifikasi Kebutuhan Level Mikro	Hasil Analisis Lab
Desa Danguku	<ul style="list-style-type: none"> • warna fisik air tanah yang cepat berubah keruh, sebagian berminyak; • air berwarna kuning, sebagian air berbau busuk; • terdapat endapan di dalam tanki air setelah beberapa waktu; • Distribusi PAMSIMAS tidak merata/aliran air mengecil; • terdapat 3 (tiga) sumur PAMSIMAS namun hanya sumur PAMSIMAS yang berada di Dusun V yang menghasilkan air yang baik; • sumur PAMSIMAS di Dusun I tidak digunakan lagi dikarenakan air yang dihasilkan membentuk endapan hitam; • sumur PAMSIMAS di Dusun IV output air yang dihasilkan kecil hanya mencukupi 3-4 rumah tangga saja. 	Nilai BOD =3,05, Asam Sulfida (H ₂ S)= 0,0043, Besi (Fe)=0,87, Zat Organik=16,55
Desa Baturaja	Tingkat kejernihan air dan cepatnya pembentukan endapan lunak kekuningan. Tidak diketemukan permasalahan yang berarti dari sumur PAMSIMAS/sumur Bor yang saat ini beroperasi. Observasi tampilan fisik air dari 2 (dua) sumur PAMSIMAS yang sedang dalam proses pembangunan juga tidak menunjukkan akan ada kendala yang serius selain kekeruhan dan bau.	Asam Sulfida (H ₂ S)= 0,0045, Besi (Fe)=1,62, Zat Organik=29,13
Desa Kuripan	Observasi secara visual dari 10 titik sampling air sumur gali di Desa	Asam Sulfida (H ₂ S)= 0,004, Besi (Fe)=0,3,

	Kuripan secara umum menunjukkan kualitas kejernihan yang baik dengan dua titik pengecualian dimana terjadi perubahan warna air dari jernih menjadi kekuningan dalam selang waktu 24 jam.	Zat Organik=13,0
Desa Banuayu	Secara visual air tanah di Desa Banuayu berkualitas baik dan jernih. Permasalahan yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat adalah ketersediaan air sumur yang minim di musim kemarau. Kedalaman sumur gali di Desa Banuayu antara 6-8 meter. Teksture tanahnya berpasir sehingga tidak cocok untuk sumur bor sehingga bantuan PT. TEL berupa 15 sumur bor saat ini dirasakan oleh masyarakat belum optimal. Dibandingkan dengan ketiga desa lainnya, proporsi masyarakat Desa Banuayu yang memanfaatkan Sungai Lematang untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari relatif lebih banyak. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kadar sulfida (H ₂ S) merupakan parameter yang perlu dicarikan solusinya	Asam Sulfida (H ₂ S)= 0,005, Zat Organik=17,0

Sumber: data primer, diolah



Gambar 3 Tampilan air keruh kekuningan dari sumur gali

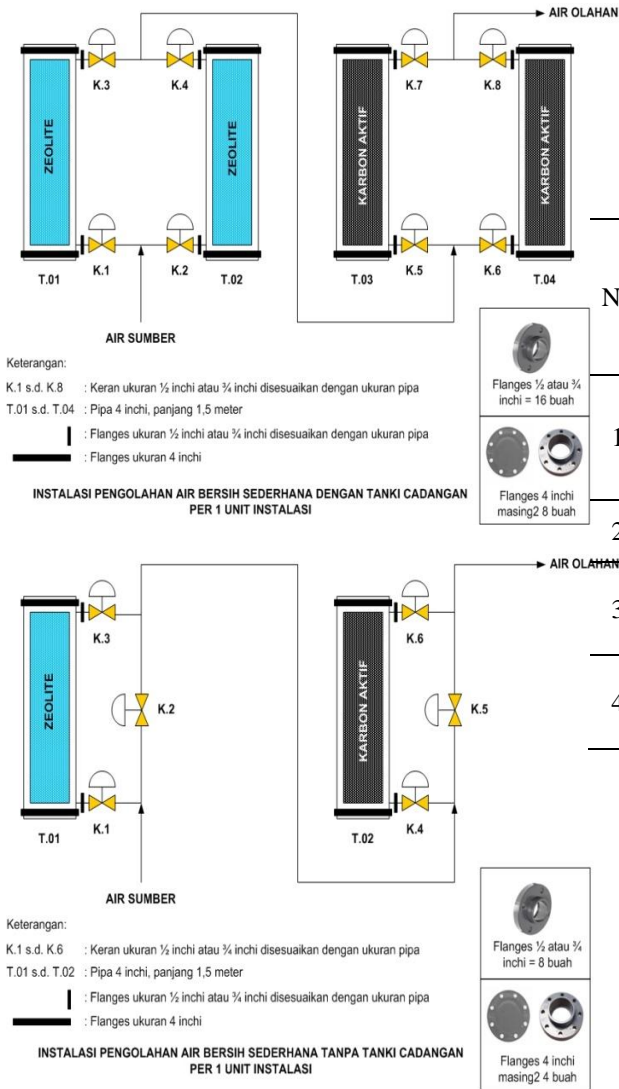


Gambar 4 Grafik Kadar Klororida Dalam Air Menurut Jarak

Intervensi dengan Alat Penyaring Air

Dari penelitian Budiman, A, dkk tahun 2008, menyatakan bahwa musim akan sangat berpengaruh terhadap pengaflikasian teknik pengolahan air. Misalkan dimusim kemarau cadangan air tanah akan berkurang karena hilangnya potensi pembaharuan air tanah akibat berkurangnya pasokan air hujan yang merembas ke dalam tanah (Arsyad, 2010). Sementara berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian, yang kemudian didukung dengan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa air tanah yang berada di lokasi penelitian memiliki kandungan zat organik yang relatif tinggi, kandungan asam sulfida (H₂S) dan mineral besi (Fe) yang relatif tinggi juga. Zat organik, asam dan mineral tersebut merupakan sumber permasalahan dari air berbau, berminyak dan menghasilkan endapan. Oleh karena, tanah lokasi penelitian terbentuk dari proses pengendapan berulang maka kualitas air tanahnya tetap akan mengandung H₂S dan Fe yang tinggi. Sehingga uji intervensi yang dilakukan adalah merancang alat penyaring air yang menggunakan material karbon aktif yang berfungsi untuk menyerap bau, serta zeolit sebagai penukar ion besi (Fe²⁺, Fe³⁺) sehingga laju endapan kerak dapat diatasi.

Untuk mengatasi permasalahan kualitas air bersih di level rumah tangga dapat dilakukan dengan memasang instalasi penjernih air sederhana (Gambar 5). Instalasi ini merupakan solusi untuk menghilangkan permasalahan bau (umumnya ditimbulkan oleh senyawa sulfida (H₂S) dan senyawa organik terlarut lainnya) dan kadar zat Besi (Fe) yang relatif tinggi (penyebab kerak).



Gambar 5 Instalasi Pengolahan Air Bersih sebagai intervensi fisik pada sumber air

Desain instalasi ini didasari kebutuhan lokasi ada beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam operasionalnya yaitu:

1. Kualitas air baku sumur di keempat desa berfluktuatif sepanjang tahun mengikuti curah hujan, muka air tanah dan pasang surut Sungai Lematang dengan demikian jangka waktu kelayakan operasional alat belum dapat dipastikan secara akurat, namun diperkirakan lebih dari 1 (satu) tahun;
2. Penggunaan bahan karbon aktif dimaksudkan untuk menyerap pencemar bau, namun karbon aktif merupakan bahan yang rapuh sehingga perlu pembilasan dalam jangka waktu yang cukup lama untuk menghilangkan debu-debu karbon yang tertinggal dalam tanki;
3. Tanki yang dibuat berbentuk identik sehingga dapat dipertukarkan bahan aktifnya. Dengan kata lain, apabila karbon aktif tidak dibutuhkan dapat diganti dengan Zeolit sehingga kapasitas penjernihan air akan meningkat 2 (dua) kali lipat;

4. Dikarenakan fungsinya sebagai penjernih maka dimungkinkan terjadinya pengendapan kotoran di dalam tanki sehingga perlu dilakukan pembersihan sewaktu-waktu.

Tabel 3 Hasil lab air yang melewati alat penyaring

No	Parameter Uji	Sat.	Stand ar	Hasil Uji		
				Sebelum	Sesudah	Air Minum Kemasan#
1	Asam Sulfida (H ₂ S)*	mg/L	Maks 0,002	0,001-0,0043	0,002	0,001
2	Besi (Fe)***	mg/L	Maks 0,3	0,23-0,87	0,6	0,10
3	Sulfat (SO ₄)*	mg/L	Maks 250	<1,40-8,44-14,9	3,3	<1,40
4	Zat Organik***	mg/L	Maks 10	5,80- 16,55	19	5,8

Tabel 4. Contoh intervensi yang dapat dilakukan terhadap komponen-komponen dan permasalahan pemenuhan kebutuhan air empat desa di Kabupaten Muara Enim

Komponen	Intervensi
Vegetasi	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penambahan jumlah vegetasi terutama vegetasi lokal sebagai area tangkapan air terutama fungsi penahan tanah - Peningkatan jaringan distribusi air bersih
Sarana dan prasarana penunjang	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan bangunan penangkap air - Penerapan teknologi distribusi air dari sumber. - Pembangunan penampungan air hujan
masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pendekatan dengan melibatkan masyarakat melalui proses diskusi kelompok terfokus (<i>focus grup discussion</i>) - Melakukan pendekatan kepada ketua adat/tetua dusun dimasyarakat - Pendekatan pada masyarakat untuk lokasi yang dekat dengan sumber air - Penyuluhan mengenai sanitasi (jamban, sanitasi air, dan lain-lain) mengenai pentingnya membuang sampah secara benar karena akan mempengaruhi kualitas sumber air

KESIMPULAN

1. Permasalahan kualitas air empat desa (desa Dangku, Baturaja, Kuripan, Banuayu) di kecamatan Rambang Dangku Kabupaten Muara Enim kualitas air adalah tampilan air keruh, berbau serta tingginya kadar Asam Sulfida (H₂S), Besi (Fe), dan Zat Organik sumber air.
2. Identifikasi permasalahan level mikro pada permasalahan pemenuhan kebutuhan air bersih empat desa di kabupaten Muara Enim utamanya adalah kualitas air tanah di kedalaman dan titik tertentu kurang baik (berbau dan mengandung Fe), pemeliharaan sarana dan prasarana air bersih belum optimal, serta potensi cemaran biologis dari kebiasaan buang air sembarangan masih besar.
3. Intervensi dengan instalasi pengolahan air bersih sederhana memperlihatkan hasil air yang melewati instalasi pengolahan memiliki kandungan bahan organik sebesar 19 mg/l, Fe sebesar 0,6 mg/l, SO₄ sebesar 3,3 mg/l, Sulfida sebesar 0,002 mg/l, tetapi alat ini belum dapat mengatasi material ikutan berupa endapan pasir hitam.

Saran

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut alat instalasi pengolahan air bersih sederhana yang dapat lebih efektif mengatasi permasalahan sumber air di lokasi penelitian.
2. Penggunaan Sumur Bor di atas lahan fluvial sebaiknya tidak dilaksanakan dikarenakan tekstur tanahnya berupa lapisan berpasir sehingga rentan mengalami pendangkalan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balitbangda Prov. Sumsel dan Balitbangda kabupaten Muara Enim yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, B. irada. (2014). *Ketersediaan Air Bersih Dan Perubahan Iklim: Studi Krisis Air Di Kedungkarang Kabupaten Demak*, 3(2), 295–302.
- Ali Masduqi, Noor Endah, Eddy S. Soedjono, *Sistem Penyediaan Air Bersih Perdesaan Berbasis Masyarakat: Studi Kasus HIPPAM Di DAS Brantas Bagian Hilir*.
- Anton Budiman, Candra Wahyudi, Wenny Irawati, Herman Hindarso, *Kinerja Koagulan Poly Aluminium Chloride (Pac) Dalam Penjernihan Air Sungai Kalimas Surabaya Menjadi Air Bersih*, Jurnal WIDYA TEKNIK Vol. 7, No. 1, 2008
- Arsyad, Sitanala, *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor, 2010
- Bochar, *Analisa Perubahan Genangan dan Perubahan Lengan Tanah di Zona Perakaran Tanaman Padi di Lahan Rawa*, Jurnal Sains dan Teknologi Vol 3. No.1: 18-24 2010
- BPS Kecamatan Rambang Dangku Dalam Angka Tahun 2017, Badan Pusat Statistik
- BPS Kabupaten Muara Enim Dalam Angka Tahun 2018, Badan Pusat Statistik
- Nugraha Febri Ramadhan, *Kondisi Ekoregion Kabupaten Muara Enim Terkait Dengan Potensi Sumber Daya Alam Dan Permasalahan Lingkungan*, Tesis Prodi Lingkungan UGM 2018
- Rian Cahya Rohmana dkk, *Quantitative Application of Fluvial Geomorphology: Preliminary Analogue Study from Modern Mahakam River, East Borneo*. Geopangea Research Group Indonesia, 2014
- Sasongko, E. B., Widyastuti, E., & Priyono, R. E. (2014). *Kajian Kualitas Air Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 72.
- Tuti Rahayu, *Karakteristik Air Sumur Dangkal di Wilayah Kartasura dan Upaya Penjernihannya*, Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol. 5, No. 2, 2004
- UNICEF Indonesia, *Ringkasan Kajian Air Bersih Sanitasi dan Kebersihan*, www.unicef.or.id, Oktober 2012