

**PENGARUH SERBUK CANGKANG KERANG DARAH (*Anadara granosa*)
TERHADAP KEJERNIHAN AIR LAHAN GAMBUT
DI BAGAN SIPIAPI**

*Mariana

**Devi Arisa

mariana@fkip-unilak.ac.id

*Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning

**Alumni Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning

ABSTRACT : *Has conducted research aimed to determine the effect of Anadara granosa shells powder on peatland water clarity in Bagan Siapiapi. This research was conducted at the Laboratory of Biology Faculty of Teacher Education in the month of June 2014 UNILAK. Study was a true experiment, with designs completely randomized design consisting of four treatments and one control with five replications. Analysis of the data using One-Way ANOVA test, because the data were normally distributed and homogeneous, and Duncan test significant at 1% level. The results obtained in this study is the highest level of clarity on A₄ (60g/250ml) with a mean level of 1.5 NTU turbidity and continued with the A₃ (45g/250ml) with a mean level of 2.4 NTU turbidity, A₂ (30g/250ml) with the average level of 3.5 NTU turbidity and A₁ (15g/250ml) with a mean level of 4.4 NTU turbidity. Results of ANOVA and Duncan's test showed significantly different data. Based on these results it can be concluded that there are significant Anadara granosa shells powder on peatland water clarity.*

Keywords: *Anadara granosa shells powder, clarity, peatland water*

ABSTRAK : *Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh serbuk cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) terhadap kejernihan air lahan gambut di Bagan Siapiapi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP UNILAK pada bulan Juni 2014. Penelitian ini adalah *true experiment*, dengan desain Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari empat perlakuan dan satu kontrol dengan lima ulangan. Analisis data menggunakan uji ANOVA *One-Way*, karena data berdistribusi normal dan homogen, dan uji Duncan ditaraf signifikan 1%. Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu tingkat kejernihan tertinggi pada A₄ (60g/250ml) dengan rerata tingkat kekeruhan 1,5 NTU dan dilanjutkan dengan A₃ (45g/250ml) dengan rerata tingkat kekeruhan 2,4 NTU, A₂ (30g/250ml) dengan rerata tingkat kekeruhan 3,5 NTU dan A₁ (15g/250ml) dengan rerata tingkat kekeruhan 4,4 NTU. Hasil uji ANOVA dan uji Duncan menunjukkan data berbeda signifikan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh serbuk cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) terhadap kejernihan air lahan gambut.*

Kata kunci : *serbuk cangkang Anadara granosa, kejernihan, air lahan gambut*

PENDAHULUAN

Air adalah sumber kehidupan. Air begitu penting bagi makhluk hidup. Dahulu, manusia sebagai bagian dari makhluk hidup selalu mencari tempat tinggal yang berdekatan dengan sumber air, dan hal itu berlaku hingga sekarang. Manusia tidak hanya membutuhkan air untuk minum saja tetapi untuk kebutuhan-kebutuhan yang lainnya seperti mencuci, mandi, mengairi sawah dan lain sebagainya (Sujadi, 2008). Demikian besar manfaat air bagi kehidupan. Permasalahan air bersih biasanya banyak menimpa daerah pinggiran atau daerah yang belum terjangkau oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Air yang ada masih berwarna merah kecoklatan dan jika sering digunakan untuk mencuci pakaian maka pakaian tersebut akan mudah berjamur.

Indonesia memiliki 12,60% hutan gambut dan hanya 0,2% dari air di hutan Indonesia yang merupakan sumber air bersih (Aziz, *et al.*, 2007). Sementara kebutuhan akan air bersih semakin meningkat dan persediaan sumber air bersih semakin berkurang. Di kawasan bagian Timur Provinsi Riau sebagian besar merupakan lahan gambut yang cenderung tergenang dengan luas sekitar 4,8 juta Ha (Pemprov Riau, 2012). Ciri-ciri air lahan gambut adalah berwarna merah kecoklatan, kandungan garam mineralnya relatif tinggi, seperti ion Fe, rasanya asam dengan pH 3 – 5. Air yang keruh disebabkan oleh adanya butiran-butiran koloid dari bahan tanah liat. Semakin banyak kandungan koloid maka air semakin keruh (Kusnaedi, 2006).

Dari uraian di atas, jika ditinjau di daerah Bagan Siapiapi pada umumnya masyarakatnya masih kekurangan air bersih baik untuk dikonsumsi maupun untuk keperluan mandi, mencuci dan lainnya. Untuk kebutuhan air minum sehari-hari masyarakatnya memperoleh air dari air hujan yang ditampung. Setelah musim hujan (pada musim kemarau) untuk kebutuhan air minum diperoleh dengan membeli air galon dari daerah lain seperti Dumai dan Duri. Sedangkan untuk kebutuhan mandi dan mencuci digunakan air sungai, air laut, sumur bor dan sumur cincin atau galian yang warnanya merah kecoklatan.

Bagan Siapiapi adalah ibukota dari kabupaten Rokan Hilir yang terletak dekat pinggir laut dengan jarak 1,5 km dari pusat kota. Terdapatnya sungai-sungai dan pulau-pulau. Pada saat air pasang, air laut bermuara ke sungai dan pada saat air surut, air sungai mengalir ke laut. Jika dilihat kondisi tanahnya terdiri dari tanah liat, gambut dan berlumpur.

Kerang adalah hewan air yang termasuk hewan bertubuh lunak (*mollusca*) daripada famili *Cardiidae* yang hidupnya pada dasar perairan (Ponorogo, 2012). Kerang merupakan salah satu komoditi hasil perikanan dan juga merupakan salah satu komoditi ekspor hasil perikanan yang tingkat pengusahanya oleh para nelayan masih tergolong relatif rendah dibandingkan dengan jenis ikan lainnya. Seperti di daerah Bagan Siapiapi terkenal dengan hasil ikan dan kerang yang merupakan salah satu mata pencarian masyarakatnya dan dari hasil tangkapan tersebut dapat

diekspor ke daerah lain seperti Dumai, Duri, Pekanbaru dan daerah lainnya.

Kerang pada umumnya, seperti kerang darah (*Anadara granosa*) saat ini belum banyak dimanfaatkan secara optimal, hanya sebatas daging kerang yang dimanfaatkan sebagai makanan dan cangkang kerang sebagai hiasan, dan lain-lain. Sementara itu, sebenarnya cangkang kerang bisa dimanfaatkan sebagai larutan pembersih air alami karena cangkang kerang ini mengandung material berpori dari bahan CaCO_3 yang dapat mengikat kotoran pada air (Ponorogo, 2012). Maka dari itu peneliti ingin mengubah air lahan gambut menjadi jernih sehingga dapat digunakan oleh masyarakat.

Di daerah Bagan Siapiapi pada umumnya masyarakatnya masih kekurangan air bersih baik untuk dikonsumsi maupun untuk keperluan mandi, mencuci dan lainnya. Untuk kebutuhan air minum sehari-hari masyarakatnya memperoleh air dari air hujan yang ditampung. Setelah musim hujan (pada musim kemarau) untuk kebutuhan air minum diperoleh dengan membeli air galon dari daerah lain seperti Dumai dan Duri. Sedangkan untuk kebutuhan mandi dan mencuci digunakan air sungai, air laut, sumur bor dan sumur cincin atau galian yang warnanya merah kecoklatan.

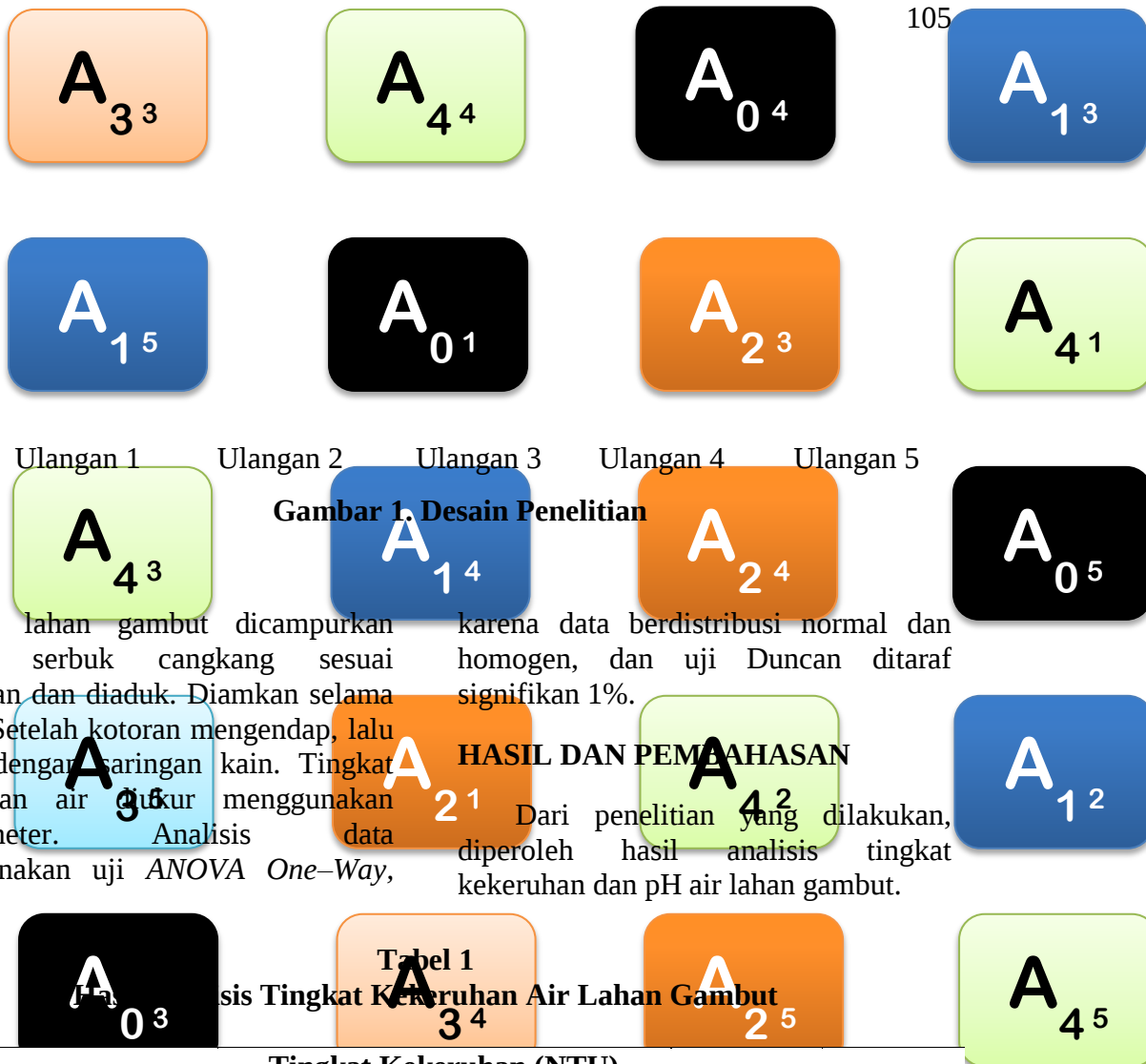
Air lahan gambut adalah air permukaan yang banyak terdapat di daerah berawa atau daratan rendah terutama di Sumatera dan Kalimantan (Notodarmojo, 1994). Ciri-ciri air lahan gambut adalah berwarna merah kecoklatan, kandungan garam mineralnya relatif tinggi, seperti ion Fe, rasanya asam dengan pH 3 – 5 (Kusnaedi, 2006).

Bagan Siapiapi terkenal dengan hasil ikan dan kerang yang merupakan salah satu mata pencarian masyarakatnya. Sementara itu, sebenarnya cangkang kerang bisa dimanfaatkan sebagai larutan pembersih air alami karena cangkang kerang ini mengandung material berpori dari bahan CaCO_3 yang dapat mengikat kotoran pada air (Ponorogo, 2012).

Pada penelitian ini air lahan gambut dijernihkan dengan serbuk cangkang kerang darah (*Anadara granosa*).

METODE

Desain penelitian menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 1 kontrol dengan 5 ulangan. Serbuk cangkang pada A_1 dengan konsentrasi 15g/250ml air, A_2 dengan konsentrasi 30g/250ml air, A_3 dengan konsentrasi 45g/250ml air, A_4 dengan konsentrasi 60g/250ml air.



Air lahan gambut dicampurkan dengan serbuk cangkang sesuai perlakuan dan diaduk. Diamkan selama 2 jam. Setelah kotoran mengendap, lalu saring dengan saringan kain. Tingkat kekeruhan air diukur menggunakan turbidimeter. Analisis data menggunakan uji ANOVA One-Way,

karena data berdistribusi normal dan homogen, dan uji Duncan ditaraf signifikan 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil analisis tingkat kekeruhan dan pH air lahan gambut.

Tabel 1
Analisis Tingkat Kekeruhan Air Lahan Gambut

No	Perlakuan	Tingkat Kekeruhan (NTU)					Jumlah	Rerata
		U1	U2	U3	U4	U5		
1	Kontrol (A0)	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	47.0	9.4
2	15 g / 250 ml (A1)	4.4	4.4	4.3	4.5	4.4	22.0	4.4
3	30 g / 250 ml (A2)	3.4	3.5	3.5	3.6	3.5	17.5	3.5
4	45 g / 250 ml (A3)	2.4	2.5	2.3	2.4	2.4	12	2.4
5	60 g / 250 ml (A4)	1.5	1.4	1.5	1.6	1.5	7.5	1.5

Sumber: Analisis data (2014)

Berdasarkan data tingkat kekeruhan air pada Tabel 1, dapat dilihat air pada kontrol dengan rerata 9,4 NTU, A1 reratanya 4,4 NTU, A2 dengan rerata 3,5 NTU, A3 dengan

rerata 2,4 NTU, dan A4 dengan rerata 1,5 NTU. Hal ini menunjukkan bahwasanya semakin tinggi konsentrasi serbuk cangkang *Anadara granosa* yang diberikan maka tingkat kekeruhan

air semakin rendah. Menurut Permenkes RI (2010), batas maksimal kekeruhan air layak minum adalah 5 skala NTU, dengan demikian air lahan

gambut yang dijernihkan dengan serbuk cangkang *Anadara granosa* telah memenuhi persyaratan kualitas air minum.

Tabel 2
Hasil Analisis pH Air Lahan Gambut

NO	PERLAKUAN	pH					JUMLAH	RERATA
		U1	U2	U3	U4	U5		
1	Kontrol (A0)	6.0	6.5	6.0	6.0	6.0	30.5	6.1
2	15 g / 250 ml (A1)	6.5	6.5	6.5	7.0	7.0	33.5	6.7
3	30 g / 250 ml (A2)	7.5	6.5	7.0	6.5	6.5	34	6.8
4	45 g / 250 ml (A3)	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	37	7.4
5	60 g / 250 ml (A4)	7.0	7.5	8.0	8.0	7.0	37.5	7.5

Sumber: Analisis data (2014)

Berdasarkan data pH air pada Tabel 2, maka dapat dilihat pH air pada kontrol dengan rerata 6,1, A1 reratanya 6,7, A2 dengan rerata 6,8, A3 dengan rerata 7,4, dan A4 dengan rerata 7,5. Hal ini menunjukkan bahwasanya semakin tinggi konsentrasi serbuk cangkang *Anadara granosa* yang diberikan maka pH air semakin tinggi. Menurut Permenkes RI (2010), batas pH air layak minum berkisar 6,5 – 8,5, dengan demikian air lahan gambut yang dijernihkan dengan serbuk cangkang *Anadara granosa* telah memenuhi persyaratan kualitas air minum.

Selanjutnya dilakukan uji kualitas air yaitu dengan cara mengamati kehidupan ikan gurami (*Osphronemus goramy*) selama 72 jam di dalam air hasil penjernihan dari penggabungan masing-masing perlakuan yang masing-masing berisi 4 ekor ikan.

Tabel 3
Hasil Pengamatan Kehidupan Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*)

Perlakuan	Kelulushidupan (Jam ke)		
	24	48	72
A ₀	3	3	3
A ₁	4	4	4
A ₂	4	4	4
A ₃	4	4	4
A ₄	4	4	4

Ikan pada kontrol (A₀) mati 1 ekor pada jam ke 24. Sedangkan ikan pada A₁, A₂, A₃ dan A₄ tetap hidup hingga jam ke 72. Dapat disimpulkan bahwa kualitas air setelah pemberian serbuk cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) layak untuk diminum. Penelitian terhadap kualitas air hasil penjernihan juga dilakukan oleh Susilowati, *et al.* (2007) yaitu

menggunakan ikan molly selama 2 hari dan ikan tetap hidup sampai lebih dari seminggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian serbuk cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) terhadap tingkat kejernihan air lahan gambut di Bagan Siapiapi, yaitu pada kontrol dengan rerata 9,4 NTU, A1 (15g/250ml) dengan rerata 4,4 NTU, A2 (30g/250ml) dengan rerata 3,4 NTU, A3 (45g/250ml) dengan rerata 2,4 NTU, A4 (60g/250ml) dengan rerata 1,5 NTU. Hal ini disebabkan karena cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) dalam kadar yang lebih tinggi sehingga dapat mengikat kotoran pada air sehingga dapat menjernihkan air. Jika direaksikan dengan asam kuat seperti HCl dan ion logam yang terlarut dalam air dapat mengendapkan kandungan logam. Semakin tinggi konsentrasi serbuk cangkang *Anadara granosa* yang diberikan maka tingkat kekeruhan air semakin rendah dan air semakin jernih.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, H., Bukasir, Y.P., & R Puryanti, D. (2007). Filtrasi Air Rawa Gambut dengan Paduan Perlit Semen Kapur. *Jurnal Riset Kimia*. Vol. 1 No. 1. Hal. 15-18.
- Shining, C. (2011). *Kerang*. Tersedia: <http://citrashining.blogspot.com>. [15-04-2014]
- Menkes RI. (2010). Permenkes No.492 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Kawan Pustaka: Jakarta.
- Hawignyo. (2001). *Cara Mendapatkan Air Bersih*. Balai Pustaka: Jakarta.
- Haria, R. (2012). *Penggunaan Membran Keramik Dimodifikasi dengan Titania yang Dilengkapi dengan Prefilter dalam Penjernihan Air Rawa Gambut*. Skripsi Kimia FMIPA Universitas Andalas Padang: Tidak diterbitkan
- Haryono, A. (2012). *Pemanfaatan Kulit Kerang Sebagai Alternatif Penjernih Air dan Destilasi Sebagai Pengubah Air Asin Menjadi Air Tawar (Studi Kasus di Bontang Kuala, Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur)*. Tersedia: <http://aswar59engineer.wordpress.com>. [04-02-2014]
- Sujadi. (2008). *Air Bersih Sumber Kehidupan Sehat*. Shakti Adiluhung: Bandung.
- Surisno, T. (2004). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Kawirian. (2014). *Air Asin, Gambut, & Payau Beserta Pengolahannya*

- Tersedia:
<http://kawirianofficial.blogspot.com>. [08-05-2014]
- Kusnaedi. (2006). *Mengolah Air Gambut & Air Kotor untuk Air Minum*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Notodarmojo, S. (1994). *Pengolahan Air Berwarna*. Kajian terhadap Studi Laboratorium. Makalah Lokakarya Pengolahan Air Berwarna: Palangkaraya.
- Nuijten, H. (2007). *Penjernihan Air*. PDAM Pontianak Oasen Gouda: Pontianak.
- Pemprov Riau. (2012). *Laporan Keterangan Pertanggung Jawaban (LKPJ)*. Pemprov Riau Press: Pekanbaru.
- Ponorogo, S. (2012). *Serbuk Cangkang Kerang Sebagai Solusi Jitu Mengatasi Pencemaran Ion Logam Dalam Air* Tersedia: <http://santozsandora.blogspot.com>. [10-02-2014]
- Putri, M. (2013). *Pembuatan Semen dari Bahan Baku Cangkang Kerang Darah (Anadara grandis)* Tersedia: <http://gintingchemicalengineer.blogspot.com>. [25-03-2014]
- Sugiyono. (2008). *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta: Bandung.
- Susilowati, P., Wulansari, H., & R Putri, R.A. (2007). *Laporan Praktikum Penjernihan Air Pelembut & Pewangi Pakaian Konsentrat* Tersedia: <http://www.slideshare.net/purwo susilowati/pemjr-air>. [05-04-2014]
- Wahyuni, M.S., & Hastuti, E. (2010). Karakteristik Cangkang Kerang Menggunakan XRD dan XRAY Physics Basic Unit. *Jurnal Neutrino*. Vol. 3 No.1.
- Yuan, A. (1999). Humic Acid Fouling during Microfiltration. *Journal of Membrane Science*. Vol. 157 No. 12.
- Yusnimar, Yelmida, Yenie E., Edward, & R Drastinawati. (2010). Pengolahan Air Gambut dengan Bentonit. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol. 9 No. 2.