

AIR GAMBUT/AIR MERAH DAN TEKNOLOGI KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT DI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI PROVINSI RIAU

Oleh
Sofyang Daeng Kelana, M.Si
Instalasi Teknologi Tepat Guna
BTKL PP Kelas I Batam

A. Latarbelakang Air Gambut Dalam Kehidupan Masyarakat Meranti

Air gambut atau air merah yang lebih dikenal oleh masyarakat local di Kabupaten Kepulauan Meranti atau Selat Panjang selalu menjadi momok menakutkan kepada mereka karena adanya pendapat beberapa ahli yang notabene air tersebut adalah berbahaya terhadap kesehatan dan harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum digunakan, apalagi sampai harus diberikan zat kimia berbahaya seperti kaporit dengan tujuan untuk membersihkan mikroorganismenya dalam air.

Dari hasil observasi lapangan tanggal 18 sampai 20 Agustus 2022 di Desa Banglas Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti atau lebih dikenal dengan Selat Panjang bersama dengan kepala desa, dinas kesehatan setempat. Masyarakat setempat, menggunakan air gambut (air merah) sebagai sumber air bersih dan air minum dalam kehidupan mereka sehari-hari dan secara turun temurun.

Setiap rumah tangga, kadang-kadang mempunyai sumur sendiri sebagai tempat untuk mandi dan mencuci pakaian. Dan banyak dijumpai, mereka memiliki dua sumur sebagai sumber air untuk digunakan setiap hari. Sumur pertama, mereka gunakan untuk keperluan air bersih dan sumur kedua digunakan sebagai sumber air minum. Sumur kedua, letaknya rata-rata jauh dari segala sumber pencemaran seperti pencemaran air sabun, buangan domestic rumah tangga, dan lain-lain.

Sebagai kepercayaan secara turun-temurun, bahwa sumur kedua harus jauh dari segala sumber bahaya. Agar mereka juga tidak mudah sakit, serta hal yang paling mendasar adalah air yang berasal dari sumur kedua, biasanya tanpa pengolahan mereka langsung konsumsi sebagai air minum. Dengan alasan, bahwa jika air merah tersebut dimasak, maka terasa asam sehingga tidak enak

dimulut. Sedangkan beberapa sumber yang memberikan alasan bahwa air merah yang berasal dari sumur kedua sudah steril secara alamiah sehingga mereka minum secara langsung dan kondisinya tetap sehat tanpa ada kejadian penyakit.

Salah seorang tokoh masyarakat setempat (dengan panggilan akrab Bang H. Edi), memberikan tanggapannya bahwa masyarakat tidak ingin air merah tersebut diberikan kaporit. Karena mereka tidak suka dengan bau kaporit yang menyebabkan mereka bisa muntah dan bahkan sakit kepala. Serta hal lain yang terjadi jika air merah tersebut dimasukkan kaporit, maka masyarakat mudah sakit dan sering batuk-batuk. Sehingga air merah tersebut jika diberikan kaporit, maka masyarakat setempat akan mencari sumber air lain untuk dijadikan sebagai air minum atau air bersih.

Berbeda dengan salah seorang sopir taksi putra asli Kabupaten Kepulauan Meranti (H. Nursalim), yang dahulunya bekerja sebagai tukang tebang kayu di hutan Kepulauan Meranti. Hal yang sama diungkapkan bahwa dari kecil sampai saat ini tetap minum air merah tanpa dimasak. Tetapi setelah sampai di Batam, dan konsumsi air dari PDAM, justeru badannya menjadi sakit akibat karena tidak tahan dengan kaporit. Sehingga untuk tetap bisa bertahan tinggal di Batam, maka Pak H. Nursalim terpaksa harus menampung air hujan untuk mereka gunakan sebagai sumber air minum.

Seiring obesrvasi tersebut, salah seorang tokoh masyarakat bersama dengan Kepala Desa Banglas menambahkan bahwa pada saat orang tua mereka menampung air merah ditempat penampungan, maka didalam air tersebut sering dimasukkan daun pisang atau pelepah pisang dan bahkan batangnya. Dan perlakuan tersebut biasanya diendapkan selama 3 (tiga) hari, kemudian daun atau batang pisang dibersihkan dari dalam air merah. Dan selanjutnya, air merah tersebut sudah bisa digunakan untuk minum.

Berbeda dengan beberapa kelompok perwakilan masyarakat keturunan Tionghoa yang telah bermukim secara turun temurun di Kepulauan Meranti dan sekitarnya, bahwa air merah tersebut mereka gunakan sebagai air terapi. Biasanya membuat sumur dangkal dekat dengan pepohonan besar, sumur tersebut menjadi sarana untuk terapi air merah dengan cara setiap pagi masuk berendam kedalam sumur tersebut. Sehingga perasaan menjadi segar dan bisa beraktivitas sepanjang hari tanpa terasa jenuh.

Selama melakukan observasi lapangan, penulis mencoba melakukan uji global secara sederhana untuk mengetahui tingkat bahaya air gambut. Percobaan sederhana tersebut adalah mencuci tangan dengan menggunakan sabun cair. Dan ternyata air gambut tersebut terasa bagus untuk digunakan mencuci tangan. Sehingga untuk melanjutkan uji global, maka menggunakan larutan air teh (air gambut dicampur dengan teh), kemudian diendapkan selama 24 jam. Dan hasilnya warna air gambut tersebut tidak berubah dan tidak ada muncul gumpalan hitam atau warna keunguan atau tidak ada terjadi pengendapan berupa lender didalam air. Sehingga secara umum, air gambut tidak berbahaya digunakan. Dan bahkan yang menjadi pertanyaan, masyarakat yang menggunakan air gambut tersebut tetap sehat dan bahkan warna kulit mereka putih dan cerah.

Tetapi jika kembali kepada kehidupan yang berkambang saat ini, biasanya pada beberapa rumah makan, sebelum makan disuguhkan air minum berupa air teh hambar tanpa gula dan terasa hangat untuk diminum. Fenomena ini, membuat penulis bertanya, apakah air gambut lebih sehat jika dikonsumsi sehari-hari tetapi dengan melalui pengolahan yang tepat.

B. Tentang Teori Air Gambut

Berberapa teori air gambut yang dilontarkan oleh beberapa ahli, telah merubah masyarakat persepsi masyarakat tentang bahaya air gambut. Tetapi kenyataan dilapangan tentang masyarakat local, bahwa telah hidup secara turun temurun di Kepulauan Meranti, kondisi badan dan fisik mereka tetap sehat. Dan bahkan masyarakat local tetap sehat dengan keadaan kulit yang tampak bersih, cerah dan bahkan putih. Ini suatu kenyataan teori yang bertentangan dengan beberapa pendapat ahli.

Air gambut merupakan air permukaan hasil akumulasi sisa material tumbuhan, biasanya pada daerah berawa atau dataran rendah yang terhambat untuk membusuk secara sempurna oleh kondisi asam dan anaerob terutama di Sumatera dan Kalimantan (Edwardo, 2014). Menurut Radjaguguk (2010), air gambut mempunyai ciri-ciri yaitu intensitas warna yang tinggi (berwarna coklat kemerahan), keasamannya tinggi (pH yang rendah), kandungan zat organik yang tinggi, kekeruhan dan kandungan partikel tersuspensi yang rendah dan kandungan kation yang rendah.

Air gambut adalah air yang mencakup daerah gambut. Warna coklat kemerahan pada air gambut merupakan akibat dari tingginya kandungan zat-zat organik dalam air gambut tersebut berasal dari dekomposisi bahan organik seperti daun, pohon, dan kayu. Zat-zat organik ini dalam keadaan terlarut memiliki sifat sangat tahan terhadap mikroorganisme dalam waktu yang cukup lama (Syarfi, 2007). Struktur gambut yang lembut dan mempunyai pori-pori menyebabkannya mudah untuk menahan air dan air pada lahan gambut tersebut dikenal dengan air gambut (Ma'ruf dan Yulianto, 2016).

Menurut Nurhasni dkk. (2012), lahan gambut dibedakan menjadi dua yaitu *bog* dan *fen*. *Bog* merupakan jenis lahan gambut yang sumber airnya berasal dari air hujan dan air permukaan, karena air hujan mempunyai pH yang agak asam maka setelah bercampur dengan gambut akan bersifat asam dan warnanya coklat karena terdapat kandungan organik. *Fen* merupakan lahan gambut yang sumber airnya berasal dari air tanah yang biasanya dikontaminasi oleh mineral sehingga pH air gambut tersebut memiliki pH netral dan basa

Warna merah kecoklatan pada air gambut merupakan akibat dari tingginya kandungan zat organik (bahan humus) terlarut terutama dalam bentuk asam humus dan turunannya. Asam humus tersebut berasal dari dekomposisi bahan organik seperti daun, pohon, atau kayu dengan berbagai tingkat dekomposisi. Namun secara umum telah mencapai dekomposisi yang stabil (Syarfi, 2007). Dalam berbagai kasus, warna akan semakin tinggi karena disebabkan oleh adanya logam besi yang terikat oleh asam-asam organik yang terlarut dalam air tersebut. Struktur gambut yang lembut dan mempunyai pori-pori menyebabkan mudah untuk menahan air, air pada lahan gambut dikenal dengan air gambut. Berdasarkan sumber airnya, lahan gambut dibedakan menjadi dua yaitu (Trckova, M., 2005):

1. *Bog*. Merupakan jenis lahan gambut yang sumber airnya berasal dari air hujan dan air permukaan. Karena air hujan mempunyai pH yang agak asam maka setelah bercampur dengan gambut akan bersifat asam dan berwarna coklat karena terdapat kandungan organik.

2. Fen. Merupakan lahan gambut yang sumber airnya berasal dari air tanah yang biasanya dikontaminasi oleh mineral sehingga pH air gambut tersebut memiliki pH netral dan basa.

Dari beberapa teori tersebut, setelah penulis mengumpulkan beberapa informasi dilapangan dan sesuai dengan kenyataan yang ada, bahwa air gambut air merah kuat dugaan berasal dari proses pelarutan warna tumbuhan, baik dari akar, batang, ranting dan dedaunan yang sudah mati. Sehingga air tersebut menjadi warna merah mudah, merah kecoklatan, merah pekat dan beberapa yang berwarna merah hitam karena banyaknya unsur hara yang larut didalam air.

Sehingga secara proses alamiah, air gambut tidak berbahaya untuk digunakan, tetapi karena seiring dengan perkembangan peradaban dan banyak sumber air gambut dijadikan sebagai pemukiman dan bahkan pusat perniagaan sehingga kualitas air gambut menurun akibat terkontaminasi dengan pencemaran limbah domestic maupun limbah industry sehingga air gambut tersebut yang sudah tercemar, perlu ada pengolahan lanjutan agar tetap aman dan sehat untuk digunakan masyarakat.

C. Proses Terbentuknya Air Gambut

Gambut terbentuk dari timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum. Timbunan terus bertambah karena proses dekomposisi terhambat oleh kondisi anaerob atau kondisi lingkungan lainnya yang menyebabkan rendahnya tingkat perkembangan biota pengurai. Pembentukan tanah gambut merupakan proses geogenik yaitu pembentukan tanah yang disebabkan oleh proses deposisi dan tranportasi, berbeda dengan proses pembentukan tanah mineral yang pada umumnya merupakan proses pedogenik (Ma'ruf dan Yuianto, 2016).

Proses pembentukan gambut dimulai dari adanya danau dangkal yang secara perlahan ditumbuhi oleh tanaman air dan vegetasi lahan basah. Tanaman yang mati dan melapuk secara bertahap membentuk lapisan yang kemudian menjadi lapisan transisi antara lapisan gambut dengan substratum (lapisan di bawahnya) berupa tanah mineral. Tanaman berikutnya tumbuh pada bagian yang lebih tengah dari danau dangkal ini dan membentuk lapisan-lapisan gambut sehingga danau tersebut menjadi penuh (Panjaitan dan Hardjoamidjojo, 1999).

D. Karakteristik Air Gambut

Air gambut tergolong air yang tidak memenuhi persyaratan air bersih yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tanggal 19 April 2010, beberapa karakteristik yang tidak memenuhi persyaratan adalah sebagai berikut:

1. Segi estetika yaitu dengan adanya warna, kekeruhan dan bau pada air gambut akan mengurangi efektifitas usaha desinfeksi, karena mikroba terlindung oleh zat padat tersuspensi, baik yang bersifat anorganik maupun yang organik. Hal ini tentu berbahaya bagi kesehatan bila terdapat mikroba yang pathogen. Disamping itu penyimpanan terhadap standar yang diterapkan akan mengurangi penerimaan masyarakat terhadap air tersebut yang selanjutnya dapat mendorong untuk mencari sumber air lain yang kemungkinan tidak aman. (Sutrisno, 1991).
2. pH rendah pada air gambut menyebabkan air terasa asam yang dapat menimbulkan kerusakan gigi dan sakit perut (Notodarmojo, 1994).
3. Kandungan zat organik yang tinggi dapat menjadi sumber makanan bagi mikroorganisme dalam air yang dapat menimbulkan bau apabila zat organik tersebut terurai secara biologis dan jika dilakukan desinfeksi dengan larutan khlor akan membentuk senyawa *organokhlorine* yang bersifat karsinogenik (Notodarmojo, 1994).
4. Tingginya kadar besi (Fe) pada air merupakan suatu hal yang harus diperhatikan dalam penyediaan air bersih bagi masyarakat. Mengingat bahwa tingginya kadar Fe akan mengurangi segi estetika dan akan mengurangi efektifitas usaha desinfeksi karena mikroba terlindung oleh zat tersuspensi tersebut. Tingginya kadar besi pada air menyebabkan air berwarna merah kecoklatan dan berbau logam sehingga menimbulkan keengganan untuk mengkonsumsinya . (Sutrisno, 2006).
5. Endapan mangan (Mn) akan memberikan noda-noda pada bahan/benda-benda yang berwarna putih. Adanya unsur ini dapat menimbulkan bau dan rasa pada minuman. (Sutrisno, 2006).

E. Air Gambut dan Teknologi Kearifan Lokal Masyarakat

E.1. Penyerapan Zat Pencemar Dengan Batang Pisang

Dicampur dengan potongan batang pisang yang berfungsi untuk menghilangkan berbagai jenis zat pencemar berbahaya didalam air gambut. Cara kerja sebagai berikut:

1. Air gambut atau air merah yang sudah diendapkan dalam wadah penampungan, dengan volume seperti 100 liter, atau sampai 1000 liter atau lebih.
2. Masukkan potongan (panjang potongan disesuaikan dengan wadah penampungan) batang, atau daun, atau pelepah pisang kedalam wadah yang sudah ada air gambut atau air merah.
3. Tutup wadah tersebut dengan rapat dan biarkan batang atau daun atau batang pisang tersebut terendam selama 3 hari.
4. Kemudian pada hari ketiga, air gambut atau air merah bisa digunakan untuk air minum
5. Setiap air habis didalam wadah penampungan, maka pada pengisian berikutnya harus menggunakan potongan batang atau daun atau pelepah pisang yang baru
6. Usahakan lokasi wadah penampungan terkena matahari secara langsung



E.2. Uji kimia menggunakan air teh

Analisa kimia secara sederhana dengan membuat teh menggunakan air minum. Kemudian, air teh tersebut dicampur dengan air uji. Caranya sebagai berikut:

- Masukkan air uji ke dalam gelas berisi air teh.
- Diamkan gelas yang berisi campuran air uji dengan air teh dalam keadaan terbuka selama semalam.
- Analisis kualitas air yang telah dicampur teh. Apabila terdapat perubahan warna, lendir dan lapisan minyak pada permukaan air disimpulkan kualitas air tidak dijadikan bahan baku air minum.

Langkah pemeriksaan:

- Buat air teh sebanyak 125 ml (satu sachet teh)
- Siapkan air gambut atau bersih sebanyak 125 ml
- Campurkan antara air teh dan air gambut atau bersih tersebut kedalam satu gelas
- Kemudian aduk sampai rata
- Diamkan selama satu malam secara terbuka ditempat aman
- Kemudian perhatikan keadaan air tersebut
- Jika terdapat lendir atau ada perubahan warna atau ada lapisan minyak pada permukaan air, berarti air tersebut kurang baik untuk dijadikan air minum.



E.3. Uji Kualitas Air Gambut Secara Biologi

Analisa kualitas air secara biologi bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri dalam air. Dengan mata telanjang tidak dapat diketahui keberadaan mikroorganisme. Namun ini bisa dilakukan dengan uji sederhana yaitu dengan cara mendinginkan air uji selama beberapa hari, paling tidak selama 5 hari. Tahapan uji biologi sederhana adalah sebagai berikut:

- Masukkan air uji ke dalam gelas tembus cahaya (bening) kemudian tutup rapat.
- Letakan gelas tersebut di tempat terbuka dan terkena cahaya matahari langsung selama lima hari.
- Setelah lima hari periksa kondisi air tersebut
- Apabila terjadi perubahan warna dan gumpalan putih berwarna putih seperti lendir disimpulkan kualitas air tersebut tidak layak dijadikan bahan baku air minum.
- Sehingga air tersebut bisa dijadikan bahan baku untuk air minum tetapi harus dilakukan pengolahan yang tepat.

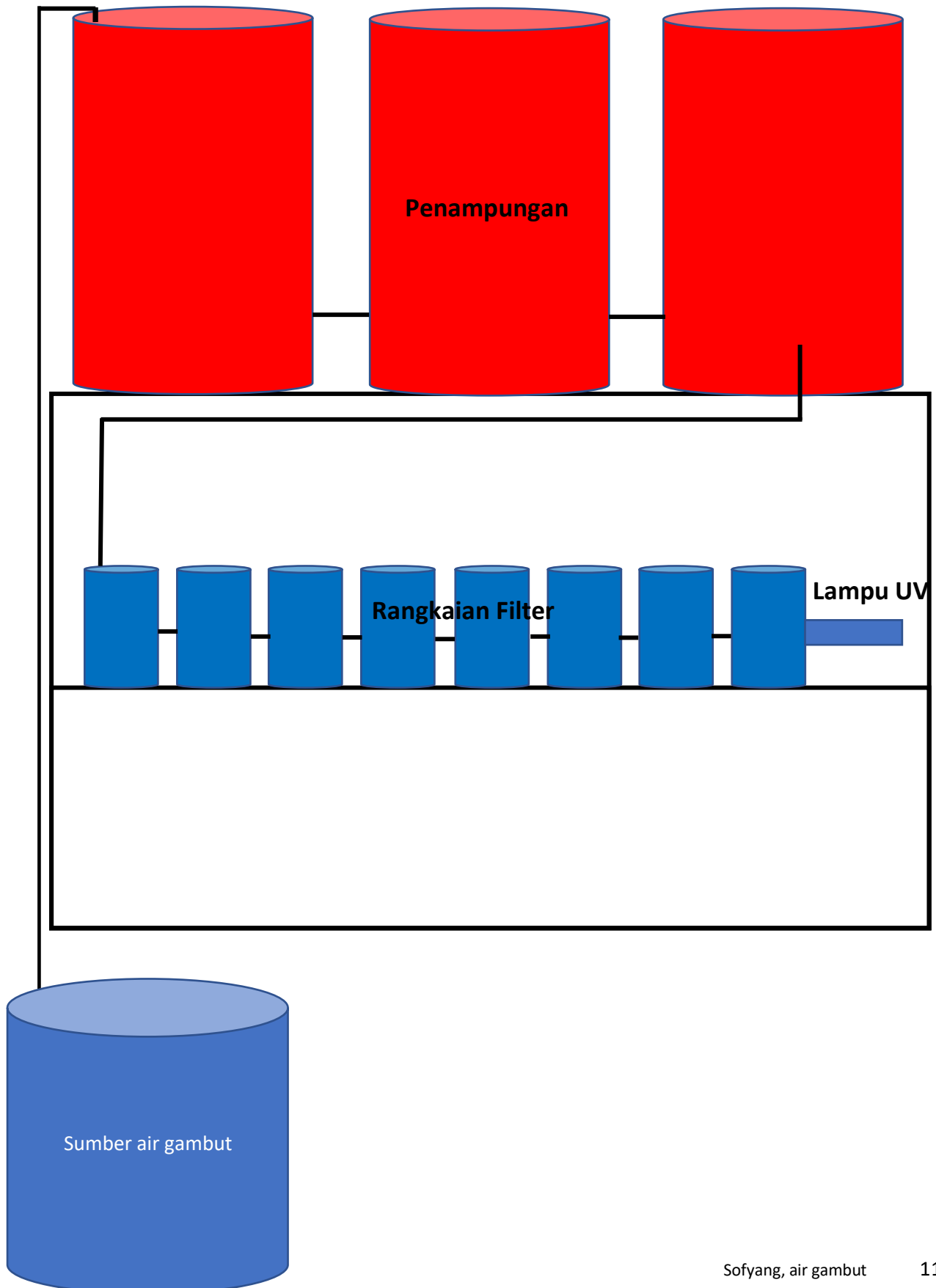


E.4. Mengurangi Kandungan Mikrobiologi Dengan Batang Sereh Wangi

- Masukkan air gambut kedalam wadah penampungan.
- Misalnya jika volume air gambut sebanyak 1 ton (1000 liter), maka jumlah batang sereh wangi/merah minimal 20 batang (2 batang: 100 liter air)
- Tutup rapat wadah penampungan tersebut
- Jemur dibawah terik matahari selama satu hari
- Kemudian air gambut sudah berkurang bakteri pathogennya



F. Rancangan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air Gambut



G. Saran dan Rekomendasi

G.1. Saran

- Agar masyarakat tetap menggunakan air gambut, sebaiknya menghindari penggunaan kaporit. Kecuali didalam pencucian pakaian warna putih.
- Untuk mengolah air gambut, sebaiknya dilakukan sesuai dengan kearifan local masyarakat
- Bahan-bahan yang digunakan dalam mengolah air gambut, sebaiknya bersumber dari lokasi setempat. Agar masyarakat tidak kekurangan bahan baku untuk material pengolahan air gambut
- Sumber air gambut yang digunakan sebagai sumber air minum, sebaiknya jauh dari berbagai potensi pencemaran

G.2. Rekomendasi

- Untuk menghindari terjadinya gangguan penyakit, sebaiknya tidak menggunakan kaporit didalam proses pengolahan air gambut
- Bahan-bahan local yang baik digunakan untuk pengolahan air gambut menjadi air layak digunakan adalah batang atau pelepah pisang yang berfungsi untuk menyerap zat pencemar dalam air gambut
- Batang sereh wangi/merah sebagai alternative pengganti kaporit yang berfungsi untuk mengurangi kandungan mikrobiologi dalam air gambut
- Penggunaan lampu UV didalam proses pengolahan air gambut adalah sebagai alternative pengganti kaporit atau proses pemanasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon (1982). Air Bersih dari ITB. Sinar Harapan, 24 November
- BPPT, 2002, *Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri*, BPPT, Jakarta
- Davis, K.S.and J.A. Day (1961). *Water the Mirror of Science*. New York: Anchor Books.
- Djasio Suropie. 1984. *Standar Kualitas Air*. Jakarta
- Hadi, F. (1987). Usaha Memanfaatkan Air Hujan Untuk Air Minum. Bandung: (tanpa penerbit)
- Kasmari, H.P.dan R.A. Latif (1987). Sumberdaya Air di Indonesia, Bandung: Direktorat Penyelidikan Masalah Pangan.
- Kiswanto., Wintah., Hafni, N., dan Duana, M. 2017. Model Pengolahan Air Gambut Menjadi Air Minum Berbasis Masyarakat. *Journal Of Aceh Aquatic Science*. 1 (1): 220-230.
- Kusnaedi. 2006. Mengolah Air Gambut dan Air Kotor untuk Air Minum. Penebar Swadaya. Jakarta
- Leopold, B.L. and K.S. Davis (1980), *Air*, Pusaka Limn. Jakarta: Tira Pustaka
- Lin, Sean X. (2007). *Food and Agricultural Wastewater Utilization and Treatment*. Blackwell Pub., Ames, Iowa
- Maryadi (2003). Bila Air Semakin Langka. *Suara Pembaharuan* 20 Maret
- Riani E (2017). Perubahan Iklim dan Kehidupan Biota Akuatik (Dampak Pada Bioakumulasi Bahan Berbahaya dan Beracun dan Reproduksi). IPB Press-Bogor Indonesia.
- Samsosir, A. 2009. Pengaruh Tawas Dan Diatomea (Diatomaceous Earth) Dalam Proses Pengolahan Air Gambut Dengan Metode Elektrokoagulasi. Skripsi. Departemen Kimia. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Suhana, A. 2004. Membuat Perangkat Air Siap Minum. Puspa Swara. Jakarta.
- Suherman, D dan Nyoman, S. 2013. Menghilangkan Zat Warna dan Zat Organik Air Gambut dengan Metode Koagulasi-Flokulasi Suasana Basa. *Ris.Geo*. 23 (2): 125-137.

- Widayat, W., Said, N.I. 2001. Pengolahan air gambut secara Kontinyu. Jurnal Teknologi Lingkungan . Vol. 2. No.3 : 214-222
- Winarno, F.G. (2016). Memanen Air Hujan Sumber Baru Air Minum, Gramedia Pustaka Utama Jakarta
- Zouboulis, A.I., Chai, X.L., dan Katsoyiannis, I.A. 2004. The Application of Bioflocculant for The Removal of Humic Acids from Stabilized Landfill Leachates. Environmental Management Journal. 70: 35-41.