

KONSEPSI PELAKSANAAN KONSERVASI LUMPUR BLEDUG KUWU DAN POTENSINYA DALAM PEMBUATAN NATRIUM KLORIDA DI KABUPATEN GROBOGAN

Syifara Chika

Department of Biology Faculty of Science and Technology,
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Email : syifarachika_1908016030@student.walisongo.ac.id

Abstrak

Bledug Kuwu adalah suatu fenomena alam mud volcano (gunung api lumpur) yang berlokasi di Desa Kuwu, Kabupaten Grobogan. Bledug Kuwu mengeluarkan air asin yang sama dengan air laut. Dengan adanya fenomena tersebut, warga sekitar memanfaatkan letupan lumpur, air dan gas tersebut untuk membuat garam dapur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan lumpur di Bledug Kuwu dalam pembuatan natrium klorida (NaCl) dan konsepsi pelaksanaan konservasi sumber daya alam di Bledug Kuwu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi lapangan dan wawancara kepada petani garam di Bledug Kuwu. Pada lumpur Bledug Kuwu kandungan NaCl pada garamnya cukup tinggi yaitu berkisar pada 57,15 mg/L. Hal ini terjadi karena adanya air laut yang terperangkap atau terjebak pada batuan sedimen pada proses terbentuknya Bledug Kuwu sehingga kandungan NaCl ini cukup tinggi. Pada area Bledug Kuwu dilakukan konservasi tanah dan diperlukanlah pengecekan kondisi tanah yang ada secara tepat dan sesuai sehingga area atau tapak dapat dimanfaatkan secara maksimal baik bagi pendapatan ekonomi, konservasi maupaun wisata yang mana dikhususkan untuk Pusat Informasi Wisata Alam Bledug Kuwu. Tanah yang ada pada kawasan Bledug Kuwu tidak dapat dilakukan pengeboran karena adanya air yang mengandung garam tinggi. Pemanenan air hujan adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air yang ada untuk kawasan atau desa sekitar.

Kata Kunci: NaCl, Bledug Kuwu, lumpur, konservasi.

1. PENDAHULUAN

Garam adalah salah satu komoditas yang sangat penting pada aktivitas manusia. Selain digunakan untuk konsumsi, garam juga dimanfaatkan pada bidang industri seperti proses pengawetan dan pencampuran bahan kimia. Komposisi garam alami adalah memiliki kandungan magnesium klorida, magnesium bromida, magnesium sulfat dan senyawa lain. Garam merupakan senyawa ionik yang terbagi menjadi ion positif yaitu kation dan ion negatif yaitu anion, sehingga terbentuk senyawa tanpa muatan atau netral. Garam terbentuk karena hasil reaksi dari asam dan basa. Komponen kation dan anion terdiri dari senyawa organik seperti klorida (Cl^-), asetat (CH_3COO^-), ion poliatomik sulfat (SO_4^{2-}), dan ion monoatomik fluorida (F^-) (Hoiriyah, 2019). Komponen penyusun garam yang terbesar adalah Natrium Klorida. Terdapat bahan lain selain natrium klorida yaitu, CaSO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 dan lainnya (Marihati dan Muryati, 2008). Garam dapat dihasilkan dengan tiga cara yaitu melalui air pada sumur garam, penguapan air laut menggunakan cahaya matahari dan metode tambang batuan garam (rock salt) (Rositawati et al., 2013). Garam yang diperoleh dari hasil tambang memiliki berbagai macam komposisi dan tergantung dengan lokasinya tetapi pada umumnya memiliki kandungan 95% NaCl atau lebih.

Bledug Kuwu adalah suatu fenomena alam mud volcano (gunung api lumpur) yang berlokasi di Desa Kuwu, Kabupaten Grobogan (Siregar & Siregar, 2016). Dinamakan bledug Kuwu karena adanya letupan suara “bledug” pada lumpur seperti suara meriam yang ada pada desa Kuwu. Bledug Kuwu memiliki luas 45 hektar dengan pemandangan yang sangat unik dan dimanfaatkan sebagai objek wisata yang terkenal di Kabupaten Grobogan secara geografis, Bledug Kuwu berada di dataran rendah dan memiliki suhu diantara 28-36°C dan mengeluarkan semburan lumpur yang berpindah-pindah dan secara periodik. Lumpur tersebut terdiri atas campuran garam, air, gas dan uap. Bledug kuwu adalah suatu fenomena alam yaitu proses keluarnya lumpur dan kandungan gas dari perut bumi. Selain itu, Bledug Kuwu mengeluarkan air asin yang sama dengan air laut. Dengan adanya fenomena tersebut, warga sekitar

memanfaatkan letupan lumpur, air dan gas tersebut untuk membuat garam dapur. Pada Bledug Kuwu ini, proses pembuatan garam digolongkan garam yang diolah dari brine. Masyarakat di desa Kuwu mengambil peluang menjadi petani garam melalui lumpur Bledug Kuwu. Profesi petani garam di Kuwu pada saat ini masih dijumpai, akan tetapi jumlahnya berkurang jika dibandingkan dengan 10 tahun yang lalu. Pada mulanya, jumlah petani garam mencapai ratusan akan tetapi sekarang hanya 6-10 orang yang masih menjalankan aktivitas sebagai petani garam.

Jika dilihat dari peta geologi, Bledug Kuwu memiliki keistimewaan yaitu tanah yang terdapat bledugnya merupakan jenis tanah aluvial plains (tanah yang mengendap atau tanah endapan) bersama-sama dengan proses letupan bledug, keluarlah garam, gas dan uap (Kristanti, 2018). Suara bledug disebabkan karena muntahan kawah yaitu lumpur yang memiliki warna kelabu kehitaman atau kelabu, akan tetapi saat dicampurkan dengan air maka warna akan berubah menjadi putih. Saat diendapkan, air endapan tersebut adalah berupa tanah kapur dan tepat sekali apabila pada wilayah tersebut dahulunya merupakan laut dan kemudian berubah menjadi daratan yang disebabkan karena erosi dari gunung kapur dan endapannya sudah pasti memiliki kandungan kapur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan lumpur di Bledug Kuwu dalam pembuatan natrium klorida (NaCl) dan konsepsi pelaksanaan konservasi sumber daya alam di Bledug Kuwu.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi lapangan dan wawancara. Observasi lapangan dilakukan dengan melakukan pengamatan pada kawasan Bledug Kuwu. Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih, dan pertanyaan diajukan kepada subjek penelitian oleh peneliti (Danim, 2002). Wawancara dilakukan kepada petani garam di Bledug Kuwu untuk mengetahui proses pembuatan garam menggunakan lumpur Bledug Kuwu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pemanfaatan Lumpur di Bledug Kuwu dalam Pembuatan Natrium Klorida

Bledug Kuwu merupakan fenomena mud vulcano atau kawah lumpur dengan disertai letupan gas yang berasal dari dalam tanah dan terjadi antara 2-3 menit. Terbentuknya mud volcano atau kawah lumpur ini termasuk pada tipe kolam lumpur dengan suhu yang panas dan gas keluar dari celah dengan suhu yang lebih rendah dari titik didih (Samodra, 1984). Hal tersebut terjadi karena faktor geothermal atau pembentuk tenaga panasbumi didefinisikan sebagai manifestasi pada temperatur di bumi yang sudah ada sejak terbentuknya bumi (Ellis, A.J., & Mahon, 1977). Mud volcano yang terjadi di Bledug Kuwu memiliki perbedaan dengan mud volcano yang ada pada daerah alami karena mud volcano di Bledug Kuwu disebabkan karena proses yang alami (Atmiati, 2011). Sedangkan mud volcano di Sidoarjo terjadi karena adanya pengeboran sumur yang dieksploitasi (Davies et al., 2008).

Jika dilihat dari sisi geologi, kawah lumpur yang ada di Bledug Kuwu merupakan aktivitas pelepasan gas yang berasal dari dalam teras bumi. Gas tersebut merupakan gas metana. Letupan lumpur tersebut kaya akan mineral di bagian bawah lumpur menuju bagian atas yang berupa garam dan sulfur dengan angka konsentrasi yang tinggi. Tatanan geologi tersebut adalah suatu ciri khas yang mengandung banyak sekali manfaat bagi masyarakat (Rizqiya, 2014). Letak desa kuwu adalah 53 meter diatas permukaan laut. Luberan lumpur memiliki luas sekitar 4,5 hektar. Luberan tersebut membentuk banyak lapisan. Semakin jauh dari titik utama letupan maka kondisi tanah akan semakin keras.

Kabupaten Grobogan diapit oleh dua pegunungan kapur yaitu pegunungan kendeng di selatan (masuk zona kendeng), dan pegunungan kapur utara di dekat masuk zona Rembang. Lumpur di Bledug Kuwu terbentuk karena adanya tekanan dan rekahan yang berasal dari perut bumi dan membawa lumpur, garam, mineral dan gas. Bledug kuwu terbentuk karena air laut

yang terjebak dibatuan. Pada zaman dahulu, pulau Jawa masih berupa lautan. Mineral utama yang terkandung pada garam Bledug Kuwu adalah natrium, klor, kalium dan kalsium.

Letupan lumpur di Bledug Kuwu terdiri dari dua jenis yaitu bledug besar (letupan lumpur dengan ukuran besar) dan bledug kecil (letupan lumpur dengan volume kecil) yang ada pada sekeliling letupan bledug besar. Bledug kecil ini paling banyak dimanfaatkan petani garam dalam pembuatan garam karena lebih mudah dan tidak membahayakan. Antara bledug kecil dan bledug besar memiliki karakter khas yang berbeda antara satu dengan yang lain. Hal tersebut dapat terlihat dari luas kawah, suhu pada lumpur dan tingginya letupan lumpur. Lumpur di Bledug Kuwu memiliki kondisi yang berubah-ubah pada setiap waktunya. Hal tersebut dikarenakan pengaruh dari curah hujan yang turun. Jika curah hujan yang terjadi pada Desa Kuwu semakin tinggi, maka kelembaban dan kelembekan lumpur Bledug Kuwu juga semakin tinggi. Hal tersebut terjadi pada musim hujan sekitar bulan Oktober-Maret. Letupan kecil lebih sering dimanfaatkan untuk pembuatan garam karena petani garam dapat lebih mudah untuk mengambil air garam tersebut. Meskipun semua bledug besar ataupun kecil mengandung garam, akan tetapi letupan kecil. Selain itu, letupan besar berpotensi membahayakan karena letupannya yang besar dengan suhu yang cukup panas.

Gelembung lumpur pada Bledug Kuwu akan semakin kuat volume ledakannya pada sore hari. Menurut pengelola, hal ini dikarenakan laut selatan sedang pasang. Bledug Kuwu memiliki kandungan garam yang sangat tinggi dan tidak ada hewan atau tumbuhan yang hidup pada kawasan tersebut, kecuali burung blekok (*Ardeola palloides*) dan rumput yang ditemukan pada pinggir lokasi (Sabdaningsih, 2018). Suara bledug disebabkan karena muntahan kawah yaitu lumpur yang memiliki warna kelabu kehitaman atau kelabu, akan tetapi saat dicampurkan dengan air maka warna akan berubah menjadi putih. Letupan lumpur di Bledug Kuwu terdiri dari dua jenis yaitu bledug besar (letupan lumpur dengan ukuran besar) dan bledug kecil (letupan lumpur dengan volume kecil) yang ada pada sekeliling letupan bledug besar. Bledug kecil ini paling banyak dimanfaatkan petani garam dalam pembuatan garam karena lebih mudah dan tidak membahayakan.

Terdapat hal lain yang berpengaruh pada kondisi lumpur yang terletak pada Bledug Kuwu, yaitu faktor cuaca. Jika curah hujan semakin tinggi pada kawasan Desa Kuwu, maka yang terjadi adalah berkurangnya kandungan garam yang terkandung pada air garam. Hal ini dapat terjadi karena air garam yang ada pada lumpur Bledug Kuwu tercampur air hujan, oleh karena itu konsentrasi garam pada air garam semakin sedikit. Semakin sedikitnya konsentrasi garam pada air garam dari lumpur Bledug Kuwu, maka akan berdampak pada proses produksi garam yang diproduksi oleh petani di Desa Kuwu. Maka dari itu untuk menghindari tercampurnya air garam dan air hujan, para petani menyiapkan cara yaitu dengan menampung dan menyimpan air garam saat musim kemarau.

Kode Sampel	Sulfur x 10 ² (mg/Kg)	NaCl (mg/L)
Sampel 1	53,998	45,35
Sampel 2	54,523	49,40
Sampel 3	53,336	47,62
Sampel 4	70,771	51,55
Sampel 5	60,542	60,37
Sampel 6	65,443	70,32
Sampel 7	75,032	65,45
Sampel 8	50,890	50,32
Sampel 9	80,387	55,78
Sampel 10	63,908	75,36
Rata-rata	62,883	57,15

Gambar 1. Hasil analisis laboratorium pada lumpur Bledug Kuwu
Sumber : (Siregar & Siregar, 2016)

Pada lumpur Bledug Kawu kandungan NaCl pada garamnya cukup tinggi yaitu berkisar pada 57,15 mg/L. Hal ini terjadi karena adanya air laut yang terperangkap atau terjebak pada batuan sedimen pada proses terbentuknya Bledug Kuwu sehingga kandungan NaCl ini cukup tinggi. terdapat banyak cara bagaimana bisa air asin dapat bercampur dengan air pada daratan di daerah delta atau pantai, salah satunya *connate water* yang mana ada air yang terperangkap pada lubang atau rongga batuan sedimen. Pada daerah Bledug Kuwu kemungkinan adalah jenis *connate water* karena ciri-cirinya hampir sama yaitu adanya kandungan garam atau air asin seperti pada air laut (Rizqiya, 2014). Peristiwa intrusi air laut juga diperkirakan adalah salah satu penyebab tingginya kandungan garam pada Bledug Kuwu. Intrusi air laut adalah keadaan dimana tanah yang terdapat air tanahnya tersisipi oleh air laut atau air asin yang menyebabkan air tanah tercampur dengan air laut dan membuat kandungan garam pada air tanah meninggi. Pada awalnya air tanah seharusnya mengalir ke laut secara alami, namun karena pengambilan air tanah dalam jumlah besar yang menyebabkan air tanah mengalir ke laut dalam jumlah sedikit atau bahkan sebaliknya yaitu air laut yang meresap masuk ke dalam sumur-sumur air tanah. Lalu hal ini akan berdampak pada kualitas air tanah dan dampaknya dapat terlihat dari seberapa besar kandungan garam-garam yang terlarut.

3.2. Proses Pembuatan Natrium Klorida dari Lumpur Bledug Kuwu

Peralatan yang paling sering digunakan oleh petani garam di Bledug Kuwu adalah *siwur*, *klakah* dan *kepyur*. *Siwur* merupakan alat yang dibuat dari batok kelapa yang dibelah dua dan terdapat lubang sebagai pegangan tangan dari bambu apus. *Siwur* bermanfaat untuk memudahkan dalam proses pengambilan air garam di sumur penampungan. *Klakah* bermanfaat sebagai tempat untuk menjemur air garam. Media bambu dipilih sebagai tempat untuk menjemur air garam, hal ini dikarenakan hasilnya lebih bersih. *Kepyur* merupakan peralatan untuk membuat garam yang terbuat dari merang padi. Merang padi adalah ujung batang dari pohon padi. Cara menggunakan *kepyur* adalah dengan menaburkannya bersama air hasil tirisan garam di atas *klakah* saat mulai terbentuknya butiran garam. *Kepyur* digunakan agar pembentukan butiran garam di dalam *klakah* pada saat dijemur semakin cepat. Sebelum dilakukan pemanenan, petani garam harus melakukan proses *penjantuan*. *Penjantuan* adalah proses menabur *air bleng* di atas *klakah* menggunakan alat bantu *kepyur*. *Penjantuan* dilakukan agar pembentukan butiran garam pada *klakah* semakin cepat. Proses *penjantuan* paling tepat dilakukan saat butiran garam sudah mulai terbentuk di dalam *klakah*. Kondisi cuaca di lingkungan adalah salah satu faktor yang berpengaruh dalam lama proses *penjantuan*, semakin panas cuaca maka proses pembentukan butiran garam pada *klakah* semakin cepat pula (Haryatno, 2012).

3.3. Konsepsi Pelaksanaan Konservasi Sumber Daya Alam di Bledug Kuwu

3.3.1. Konservasi Tanah

Tanah lumpur dan tanah Alluvial adalah jenis tanah yang terdapat pada kawasan Bledug Kuwu. Pada tanah lumpur tidak dapat didirikan bangunan atau apapun itu karena dari struktur tanah yang tidak memiliki kekuatan dan tidak stabil akibat dari pergerakan lumpur yang ada pada bawah tanah. Sedang pada tanah Alluvial dapat didirikan bangunan namun bangunan yang didirikan haruslah memiliki kriteria seperti dari material khusus dan memerlukan pendekatan teknik. Hal ini dapat terjadi karena tanah Alluvial merupakan tanah yang terbentuk akibat dari banyaknya endapan beberapa elemen sehingga memiliki daya dukung terhadap tekanan yang rendah. Jika tanah dikonservasi maka akan memengaruhi tata air pada area tanah tersebut. Mencegah terjadinya kerusakan tanah akibat erosi, memperbaiki tanah yang rusak menjadi lebih lestari sehingga produktivitas tanah dapat dimanfaatkan dengan maksimal adalah tujuan dari konservasi tanah dilakukan. Pada area Bledug Kuwu dilakukan konservasi tanah dan diperlukanlah pengecekan kondisi tanah yang ada secara tepat dan sesuai sehingga area

atau tapak dapat dimanfaatkan secara maksimal baik bagi pendapatan ekonomi, konservasi maupaun wisata yang mana dikhususkan untuk Pusat Informasi Wisata Alam Bledug Kuwu yang nantinya tidak akan memberikan dampak buruk bagi kawasan tersebut (Putri, 2021).

Pemanfaatan vegetasi dalam pelindung tanah pada konservasi tanah secara vegetatif berguna untuk menghambat laju aliran air (*runoff*) yang menyebabkan erosi tanah dan juga untuk memperbaiki kondisi tanah yang rusak dari segi kimia dan biologi. Vegetasi atau tanaman akan menyerap air dari akar menuju batang yang dialirkan ke permukaan tanah. Hal ini dapat menahan kecepatan arus air, jika tanaman yang digunakan memiliki karakteristik yang rimbun dan ditanam secara rapat maka dapat menahan atau memecah arus air sehingga terbentuklah tempat penahan air dan tanah akan stabil. Penanaman vegetasi dapat dilakukan untuk konservasi tanah secara vegetatif yang mana akan menghindari permukaan tanah yang gundul. Ada juga kombinasi untuk menerapkan konservasi secara vegetatif yaitu dengan cara menanam pohon tahunan dan musiman agar mengurangi dampak erosi di tanah dan membuat unsur hara pada tanah terjaga sehingga tanah menjadi terawat dan terjaga (Putri, 2021).

3.3.2. Konservasi Air

Tanah yang ada pada kawasan Bledug Kuwu tidak dapat dilakukan pengeboran karena adanya air yang mengandung garam tinggi. pemanenan air hujan adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air yang ada untuk kawasan atau desa sekitar. Teknik ini dilakukan agar nantinya tersedia air jernih atau tidak terkontaminasi garam untuk digunakan masyarakat. Ketika musim hujan air akan ditampung dan nantinya akan dimanfaatkan dan diolah oleh warga untuk kebutuhan saat musim kemarau tiba. Pemanenan air hujan dilakukan dengan cara menggunakan talang atau atap bangunan yang atasnya terbuat dari plastik dan bahan aluminium agar airnya tetap memiliki kualitas yang baik, kemudian air dialirkan menuju ke tangki penampungan yang terbuat dari bahan inert seperti beton bertulang, *fiberglass*, atau *stainless steel* (Putri, 2021).

4. SIMPULAN

Letupan lumpur di Bledug Kuwu terdiri dari dua jenis yaitu bledug besar (letupan lumpur dengan ukuran besar) dan bledug kecil (letupan lumpur dengan volume kecil) yang ada pada sekeliling letupan bledug besar. Letupan kecil lebih sering dimanfaatkan untuk pembuatan garam karena petani garam dapat lebih mudah untuk mengambil air garam tersebut. Pada lumpur Bledug Kawu kandungan NaCl pada garamnya cukup tinggi yaitu berkisar pada 57,15 mg/L. Hal ini terjadi karena adanya air laut yang terperangkap atau terjebak pada batuan sedimen pada proses terbentuknya Bledug Kuwu sehingga kandungan NaCl ini cukup tinggi. Pada area Bledug Kuwu dilakukan konservasi tanah dan diperlukanlah pengecekan kondisi tanah yang ada secara tepat dan sesuai sehingga area atau tapak dapat dimanfaatkan secara maksimal baik bagi pendapatan ekonomi, konservasi maupaun wisata yang mana dikhususkan untuk Pusat Informasi Wisata Alam Bledug Kuwu. Tanah yang ada pada kawasan Bledug Kuwu tidak dapat dilakukan pengeboran karena adanya air yang mengandung garam tinggi. Pemanenan air hujan adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air yang ada untuk kawasan atau desa sekitar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Atmiati, S. (2011). Aplikasi Metode Geolistrik Untuk Menentukan Intrusi Air Garam di Sekitar Bledug Kuwu Grobogan. *Universitas Negeri Semarang*.
- Danim, S. (2002). Become a qualitative researcher. *Bandung: Faithful Library*.
- Davies, R. J., Brumm, M., Manga, M., Rubiandini, R., Swarbrick, R., & Tingay, M. (2008). The East Java mud volcano (2006 to present): an earthquake or drilling trigger? *Earth and Planetary Science Letters*, 272(3–4), 627–638.
- Ellis, A.J., & Mahon, W. A. J. (1977). *Chemistry and Geothermal System*. Academic Press.

- Haryatno, D. P. (2012). Kajian strategi adaptasi budaya petani garam. *KOMUNITAS: International Journal of Indonesian Society and Culture*, 4(2).
- Kristanti, I. (2018). *Daya Tarik Obyek Wisata Bledug Kuwu Di Kabupaten Grobogan. Domestic Case Study 2018 Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarukmo Yogyakarta.*
- Marihati dan Muryati. (2008). *Pemisahan dan Pemanfaatan Bitern Sebagai Salah Satu Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Garam.* Buletin Penelitian dan Pengembangan Industri No.2 Volume II Tahun 2008.
- Putri, G. K. (2021). *Pusat Informasi Wisata Alam Bledug Kuwu Dengan Pendekatan Arsitektur Naratif.* Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.
- Rizqiya, F. U. (2014). Analisis Struktur Fraksi Fasa Kristal Natrium Klorida dari Brine Water Bledug Kuwu Sebagai Fungsi Waktu Kristalisasi Berdasarkan Pola Difraksi Sinar X (X Ray Diffraction). *Skripsi, Yogyakarta: Program Studi Fisika Fakultas Sain Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.*
- Rositawati, A. L., Taslim, C. M., & Soetrisnanto, D. (2013). Rekrystalisasi garam rakyat dari daerah Demak untuk mencapai SNI garam industri. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(4), 217–225.
- Sabdaningsih, A. (2018). MITOLOGI DAN SAINS: Bledug Kuwu di Kabupaten Grobogan. *Sabda*, 13 (1).
- Samodra, H. (1984). *Panas Bumi.* Laboratorium Vulkanologi, Fakultas Teknik Geologi UPN Veteran Yogyakarta.
- Siregar, S., & Siregar, N. I. (2016). Analisis dan Pemanfaatan Unsur Belerang dan Salinitas Lumpur Bledug Kuwu di Desa Kuwu, Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobongan, Jawa Tengah. *Positron*, 6(1), 40–42. <https://doi.org/10.26418/positron.v6i1.17126>