

Metode Mekanik dalam Konservasi di Lahan Rawa Kampus II UIN SGD Cimencrang
Mechanical Methode in Land and Water Conservation of II Campus of UIN SGD of
Cimencrang

Siti Sapuroh nuki.sapuroh@gmail.com and Agung R
Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Abstrak

Konservasi tanah secara mekanik adalah semua perlakuan fisik mekanis dan pembuatan bangunan yang ditujukan untuk mengurangi aliran permukaan guna menekan erosi dan meningkatkan kemampuan tanah mendukung usaha secara berkelanjutan. Pada prinsipnya konservasi mekanik dalam pengendalian erosi harus selalu diikuti oleh cara vegetatif, yaitu penggunaan tumbuhan atau tanaman dan penerapan pola tanam yang dapat menutup permukaan tanah sepanjang tahun. Pengendalian erosi dan aliran permukaan merupakan persyaratan utama untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas lahan. Metode tersebut ditujukan untuk memelihara, mempertahankan dan meningkatkan produktivitas tanah. Pengendalian erosi dapat dilakukan baik melalui cara vegetatif, mekanik dan kimia.

Kata kunci : konservasi mekanik, pengendalian, erosi

Abstract

Soil mechanical conservation is all physical and mechanical treatment of buildings aimed at reducing the flow of the surface to reduce erosion and improve the ability of the soil to support the business sustainably. In principle, mechanical conservation in erosion control should always be followed by vegetative means, ie the use of plants or plants and the application of cropping patterns that can cover the soil surface throughout the year. Erosion control and flow of demand are the main requirements to prevent land degradation. The method is intended to maintain, maintain and improve soil productivity. Erosion control can be done either through vegetative, mechanical and chemical methods.

Key Words : mechanical conservation, Control, Erosion.

Pendahuluan

Lahan rawa ialah suatu lahan yang sepanjang tahun atau selama waktu panjang dalam setahun tumpat air (waterlogged) atau tergenang air. Perbedaannya dengan danau ialah,

bahwa rawa tertumbuhi tumbuhan (pohon, glagah, rumput, tumbuhan akuatik), genangnya secara nisbi dangkal dan ladung (stagnant), dan tanah dasarnya berupa lumpur. Dalam pustaka Inggris dikenal istilah marsh, yaitu rawa yang tertumbuhi tumbuhan rapat, yang di daerah tropika biasanya berupa hutan. Swamp ialah rawa yang tertumbuhi pohon di sana sini dan lebih bersifat tumpat air daripada tergenang. Menurut pengertian Amerika, swamp ialah rawa bergambut, yang di Inggris dinamakan bog atau morass. (Tejoyuwono,2006).

Lahan yang demikian sebenarnya masih dapat diupayakan menjadi lahan yang bermanfaat, baik sebagai lahan pertanian maupun lahan perikanan tetapi sekarang lahan itu menjadi terlantar dan tidak termanfaatkan. Hal ini menjadi mengganggu/mubazir dan dapat menimbulkan masalah lingkungan (menjadi sarang hama penyakit bagi tumbuhan maupun bagi manusia). Subandi (2012) menyebutkan *“Our Prophet encouraged us to generate the production by cultivating the idle land (ihya al-mawat) to yield crops for foods.”*

Ekosistem lahan rawa bersifat rapuh yang rentan terhadap perubahan baik oleh karena alam (kekeringan, kebakaran, banjir) maupun karena kesalahan pengelolaan (reklamasi, pembukaan, budidaya intensif). Jenis tanah di kawasan rawa tergolong tanah bermasalah yang mempunyai beragam kendala. Misalnya, tanah gambut mempunyai sifat kering tak balik dan mudah ambles. Tanah gambut mudah berubah menjadi bersifat hidrofob apabila mengalami kekeringan. Gambut yang menjadi hidrofob tidak dapat lagi mengikat air dan hara secara optimal seperti kemampuan semula. Selain itu, khusus tanah sulfidik dan tanah sulfat masam mudah berubah apabila teroksidasi. Lapisan tanah (pirit) yang teroksidasi mudah berubah menjadi sangat masam (pH 2-3) dan meningkatnya kelarutan. Lahan rawa yang cocok untuk budidaya tanaman umumnya adalah yang bebas dari pirit minimal di zona perakaran, dan gambut tipis yang tetap bersifat hidrofilik. Rawa yang tidak cocok untuk dikembangkan umumnya berupa gambut tebal dan tanah sulfat masam/berpirit pada jeluk yang dangkal.

Bagaimanapun keadaannya masyarakat harus mendapatkan hasil panen jika mereka ingin bertahan hidup, salah satu cara yang dilakukan yaitu eksperimen untuk menangani dan mengelola. Ini adalah sebuah pengabdian kepada Allah karena hasil percobaan mereka memberi manfaat bagi manusia. Dengan demikian, perubahan iklim menjadi bahan pembelajaran bagi manusia (Subandi and Abdelwahab, 2014).

Bahan dan Metode

Metode yang dilakukan yaitu dengan observasi ke lokasi yaitu Kampus II UIN SGD Bandung. Hasil yang didapatkan di tempat observasi dicatat kemudian dianalisis dan di bantu dengan jurnal dan artikel sebagai penunjang dalam memperoleh informasi yang lebih ilmiah dan terpercaya. Dalam pencarian data untuk menunjang pembuatan jurnal yaitu dengan metode pencarian di internet yang melibatkan mesin pencari seperti Google dan memasukan

berbagai macam keywords seperti : pengendalian air, potensi tanah di Kampus II UIN SGD Bandung, keadaan air dan tanah di Kampus II UIN SGD Bandung. Data jurnal ini berasal dari berbagai macam jurnal ilmiah dan artikel yang menyangkut pengendalian air dan tanah dan di dapat dari berbagai macam situs penerbitan jurnal yang terpercaya seperti : scopus, google scholarship, research gate dan berbagai macam situs lainnya. Selain itu data jurnal ini juga didapat dari pustaka primer yang terpercaya

Bahan yang didapat dari berbagai macam jurnal ilmiah tersebut di sortir dengan cara diseleksi dengan menggunakan kriteria inklusi dan eklusi, kedua cara tersebut berguna untuk menyeleksi jurnal ilmiah.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum

Lokasi Wilayah Studi

Wilayah Studi merupakan Wilayah yang termasuk ke dalam Kecamatan Gede Bage Kelurahan Cimincrang. Kelurahan Cimincrang merupakan salah satu bagian dari wilayah Kecamatan Gede Bage Kota Bandung Provinsi Jawa Barat.

Kondisi Geografis

Kecamatan Gede Bage terdiri dari 4 kelurahan diantaranya yaitu : Kelurahan Cisaranten Kidul, Kelurahan Rancabalong, Kelurahan Cimincrang dan Kelurahan Rancanumpang. Wilayah penelitian yang dilakukan termasuk kedalam Kelurahan Cimincrang, Tepatnya di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Secara geografis sebagian besar kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung ini memiliki bentuk wilayah yang datar/berombak. Ditinjau dari sudut ketinggian tanah, lokasi penelitian berada pada ketinggian 750 m diatas permukaan air laut.

Akseibilitas

Akses menuju kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung bisa dengan menggunakan angkutan umum kemudian dengan berjalan kaki sekitar 100 meter. Dan terdapat dua jalan lain yang dapat menuju tempat observasi. Namun untuk akses menuju tempat observasi yaitu masih sangat terbatas karena dikelilingi oleh persawahan sehingga hanya bisa dilalui oleh pejalan kaki.

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di tempat observasi yaitu adanya pemukiman warga, sawah, perkebunan, bangunan, sungai serta rel kereta api di bagian selatan dari gedung utama Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Penggunaan lahan jika tidak dengan pertimbangan untuk keseimbangan lingkungan disekitarnya akan berakibat pada permasalahan lingkungan. Berbagai masalah yang akan muncul diantaranya yaitu penurunan kualitas air tanah, masalah sampah yang belum dapat ditangani secara optimal, ketidakseimbangan kegiatan antar wilayah dan alih fungsi lahan terbuka yang akan berakibat terancamnya keberadaan lahan.

Metode mekanik pengolahan tanah

Termasuk dalam metode mekanik untuk konservasi tanah dan air di antaranya pengolahan tanah. Pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pokok pengolahan tanah adalah menyiapkan tempat tumbuh bibit, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa-sisa tanaman dan memberantas gulma. Perlakuan mekanis untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman (sebagai tempat tumbuh bibit, daerah perakaran, membenamkan sisa tanaman, dan memberantas gulma). Pengolahan Tanah kurang / bahkan merugikan konservasi.

Pengolahan tanah berorientasi konservasi:

- Pengolahan tanah seperlunya saja (*minimum tillage*)
- Pengolahan tanah pada kandungan air tepat (pF 3 – 4)
- Pemberantasan gulma menggunakan herbisida.
- Merubah kedalaman pengolahan



Gambar 1. Lahan Cekungan (Rawa) UIN SGD Bandung

Pencetakan Sawah adalah lahan untuk usaha tani yang bisa tergenang air pada waktu dibutuhkan terutama untuk menanam padi sawah. Pada waktu-waktu tertentu, airnya dapat

dikeluarkan sehingga tanah menjadi macak-macak atau kering. Tahap-tahap mencetak sawah di lahan rawa menurut Sri Najiyati (1997) sebagai berikut:

1. Membersihkan tanah dari tunggul. Jika lapisan piritnya dangkal, pencabutan tunggul harus dilakukan bertahap. Tahap pertama adalah mencabut tunggul yang kecil. Setiap Periode tanam, tunggul yang lebih besar dicabut. Tunggul besar berdiameter >50 cm sebaiknya dibiarkan melapuk dengan sendirinya;
2. Melakukan pelumpuran. Pelumpuran dimaksudkan untuk membuat lapisan kedap air di bawah lapisan olah tanah sedalam 25-30 cm. Pelumpuran dilakukan dengan cara mencangkul atau membajak sedalam 20 cm dalam keadaan basah lalu diratakan dan diaduk dengan lapisan tanah aluvial di bawah gambut setebal 10 cm. Lapisan kedap air umumnya baru terbentuk setelah 5-7 kali musim tanam. Pengolahan tanah tidak boleh melebihi kedalaman lapisan pirit;
3. Membuat saluran drainase intensif berupa saluran kolektor dan saluran cacing. Saluran kolektor berukuran 40 x 40 cm, dibuat mengelilingi lahan dan tegak lurus saluran kuarter pada setiap jarak 20 - 25 m. Saluran cacing dibuat berukuran 30 cm x 30 cm, setiap jarak 6 - 12 m, tegak lurus saluran kolektor.

Pengelolaan air di lahan rawa

Fungsi air di lahan rawa antara lain:

- a) sebagai tandon air di musim hujan, terutama di rawa belakang (backswamp);
- b) sebagai pelepas air secara perlahan lahan bilamana sumber air hujan/debit air sungai menurun di musim kemarau (aliran dari rawa belakang ke sungai);
- c) untuk mempertahankan suasana reduksi bilamana aliran lateral dalam tanah (seepage) sangat lambat. Di daerah rawa yang belum direklamasi, fungsi ini berjalan sangat bagus. Kelebihan air akan mengalir ke luar rawa melalui aliran permukaan yang terakumulasi dalam saluran alami sempit yang melebar ke arah sungai.

Pengelolaan air di lahan rawa dapat diartikan sebagai pemanfaatan air secara tepat untuk keperluan domestik, meningkatkan produksi tanaman, antara lain untuk kebutuhan evapotranspirasi, pembuangan kelebihan air, mencegah terbentuknya bahan toksik dan melindi elemen toksik yang terjadi, serta mencegah penurunan muka tanah. Pengelolaan air ini sebetulnya mencakup kuantitas dan kualitas yang diinginkan oleh tanaman yang dibudidayakan dan rumah tangga.

Perbedaan antara lahan rawa dengan lahan non-rawa adalah dalam pengelolaan air. Kalau di lahan irigasi, kita dapat mengatur air sesuai dengan keinginan, maka di lahan rawa

sebaliknya, kita diatur oleh air. Keadaan rezim air sangat dominan berpengaruh di lahan rawa melalui gerakan pasang surut yang secara berkala sehingga pengelolaan rawa lebih bersifat pada pengelolaan adaptif (adaptive management approach). Pengelolaan air di lahan rawa dilakukan dengan membuat saluran air (handil). Pada sistem handil tersebut, air sungai masuk ke dalam saluran handil yang selanjutnya dijadikan sebagai saluran pengairan dan sebaliknya tatkala surut, air keluar dan air lindi dari sawah ditampung pada saluran handil selanjutnya bersamaan terjadi surut mengalir memasuki sungai. Dalam usaha tani tanaman pangan, khususnya padi sawah umumnya petani di lahan rawa memanfaatkan air yang masuk melalui handil ke saluran kuarter untuk kemudian ditahan dengan pembuatan tabat (dam over flow). Tabat dibuat difungsikan dari mulai penyiapan lahan sampai tanam. Tabat kemudian dibuka saat padi memerlukan pengeringan, yaitu saat pemasakan sampai panen. Pada lahan gambut, tabat mengandung nilai kearifan untuk menjaga air gambut tidak kering sehingga tidak mudah atau rawan terbakar.

(Noor 1996; 2004). Berkenaan dengan sifat tanah rawa, upaya mempertahankan muka air pada batas di atas lapisan pirit merupakan kunci keberhasilan dalam pengembangan pertanian di lahan rawa. Pada kondisi pirit teroksidasi akibat kekeringan, tanah menjadi sangat masam (pH 2-3) dan kelarutan Al, Mn, dan Fe meningkat (Noor 2004).

Ayat Al- Quran tentang air sebagai sumber kehidupan sehingga perlu pengelolaan dengan baik

Q.S Al- Baqarah ayat 164

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي
تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ
الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ
الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.

Simpulan

Konservasi tanah dan air secara mekanik di lahan rawa yaitu dengan cara pengolahan lahan Tujuan pokok pengolahan tanah adalah menyiapkan tempat tumbuh bibit, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa-sisa tanaman dan memberantas gulma.

Pengolahan tanah berorientasi konservasi:

- Pengolahan tanah seperlunya saja (*minimum tillage*)
- Pengolahan tanah pada kandungan air tepat (pF 3 – 4)
- Pemberantasan gulma menggunakan herbisida.
- Merubah kedalaman pengolahan

Pengelolaan air di lahan rawa dapat diartikan sebagai pemanfaatan air secara tepat untuk keperluan domestik, meningkatkan produksi tanaman, antara lain untuk kebutuhan evapotranspirasi, pembuangan kelebihan air, mencegah terbentuknya bahan toksik dan melindi elemen toksik yang terjadi, serta mencegah penurunan muka tanah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat beserta hidayat-Nya juga telah melimpahkan nikmat yang besar kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini. Tak lupa shalawat beserta salam selalu tercurah limpahkan kepada nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya, tabi'in tabi'atnya dan mudah-mudahan sampai kepada kita selaku umatnya.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan dorongan dan motivasi. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada dosen mata kuliah Konservasi Tanah dan Air yaitu Dr. H. M. Subandi, Drs., Ir., MP. yang banyak membantu dalam hal bimbingan penulisan dan pemberian materi yang membantu dalam penyelesaian jurnal ini.

Daftar Pustaka

Najiyati, Sri. 1997. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor

Notohadiprawiro, Tejoyuwono, 2006. Ilmu Tanah. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

Noor M, Hairani A, Nurzakiah S. 2012. Respon padi terhadap perbaikan kemasaman dan status hara pada tiga tipologi lahan rawa pasang surut di Kalimantan. Pros Sem Nasional Pemberdayaan Petani Melalui Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi. 25

Oktober 2011 207-216. Bogor/Yogyakarta: BBP2TP, BPTP Yogyakarta- STPP Magelang.

Noor M. 1996. Padi Lahan Marjin al. Penebar Swadaya, Jakarta.

Noor M. 2004. Lahan Rawa, Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. Penerbit Rajawali Perss, Jakarta. Jawali Perss, Jakarta.

Subandi, M. (2012). Developing Islamic Economic Production. *Sci., Tech. and Dev.*, 31 (4): 348-358.

Subandi, M, and Ahmedwahab, Mahmoud,M. (2014). Science as A Subject Learning in Islamic University. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2):183-205.