

Pemetaan Potensi dan Status Kerusakan Tanah untuk Mendukung Produktivitas Biomassa di Kabupaten Lebong

Sukisno, K. S. Hindarto, Hasanudin dan A. H. Wicaksono

Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNIB

ABSTRACT

This research was conducted to identified and described the potential of soil degradation and it status to support biomass productivity in Lebong Regency, Province of Bengkulu. The result of this research could be used as a guideline for government in order to manage and improve soil/land quality. The methodology of this research was surveying method, where soil sampling was conducted on 11 sites of soil in Lebong Regency. The result showed that the potential of soil degradation in Lebong Regency was very high, supported by the percentage of soil degradation class R (degradated) 42.32% (70,203.93 ha) and only 4,438.26 ha or 2,68% area that have good class (B). Although the most of Lebong area have R level, the potential of soil degradation could be low because of the domination landcover by forest. Forrest cover can protect soil surface from negatif impact of rainfall. More specifically, the land resource management in order to support biomass productivity like for agriculture, manure, etc., on APL (cultivated area) in Lebong, should be based on land resource conservation because of the land degradation potential was high. The highly rainfall (>2.500 mm/year), slope >45%, soil reaction acid and strongly acid, and soil texture coarse, suggested as factors that causing land degradation status in Lebong dominant ARPR and R (degradated).

Keywords: *soil degradation, biomass, forest*

PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya berbagai usaha dan atau kegiatan yang menimbulkan pencemaran air, pencemaran udara, kerusakan lahan dan/ atau tanah, serta meningkatnya pengaduan masyarakat terkait adanya dugaan pencemaran dan/ atau perusakan lingkungan hidup pada pemerintah kota/kabupaten, diperlukan pengelolaan lingkungan hidup yang optimal agar masyarakat mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Oleh karena itu, Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota perlu memberikan pelayanan dasar sesuai dengan standar pelayanan minimal bidang lingkungan hidup.

Kabupaten Lebong merupakan salah satu daerah otonom yang memiliki keterbatasan sumberdaya lahan atau tanah yang dapat

dikembangkan, terutama untuk budidaya karena sebagian besar wilayahnya berstatus sebagai kawasan lindung. Dari 192.924 ha luas wilayah Lebong, 20.777 ha (10,77%) merupakan hutan lindung, 111.035 ha (57,56%) Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS), 3.022,15 ha (1,55%) suaka alam dan hanya 58.089,45 ha (30,10%) yang merupakan pemukiman dan peruntukan lain. Dengan minimnya luasan kawasan yang dapat dibudidayakan (30,10%), Pemerintah Lebong dituntut untuk lebih kreatif dalam menggali dan mengembangkan potensi daerah sesuai dengan kondisi, kekhasan, dan potensi unggulan daerah guna meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya. Salah satu pertanyaan yang harus dijawab oleh Pemerintah Lebong adalah bagaimana menjadikan keberadaan kawasan konservasi yang ada sebagai kekuatan pembangunan, bukan sebagai faktor pembatas, sebagaimana kesan yang selama ini ada. Dominasi kawasan lindung, dengan berbagai kekayaan alam yang terkandung di dalamnya merupakan potensi, sekaligus keunikan dan keunggulan komparatif yang tidak dimiliki oleh daerah lain (BPS Lebong, 2009).

Dengan dominasi wilayah berupa kawasan lindung, dalam konteks pelayanan standar pengelolaan lingkungan hidup, Kabupaten Lebong dihadapkan pada permasalahan potensi kerusakan sumberdaya lahan dan/tanah. Perambahan kawasan lindung dan pemanfaatan lahan yang kurang sesuai dengan peruntukan dan daya dukungnya, merupakan tindakan yang mungkin dilakukan oleh masyarakat karena meningkatnya pertumbuhan penduduk yang dibarengi dengan peningkatan kebutuhan akan sandang, pangan dan perumahan. Tekanan penduduk terhadap sumberdaya lahan dan kerusakan sumberdaya lahan akan semakin meningkat jika tidak ada upaya pengelolaan lingkungan hidup yang efektif dan efisien.

Lahan itu sendiri merupakan suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi, dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Sebagai contoh, suatu lahan yang karakteristik tanah, iklim, relief, hidrologi atau kualitas lahannya sesuai untuk pertanian, maka lahan dimanfaatkan untuk pertanian (Klingiebel dan Montgomery 1961; Hardjowigeno dan Widiatmaka 2007). Sementara itu, tanah merupakan lapisan yang menyelimuti bumi dengan ketebalan bervariasi mulai dari beberapa sentimeter hingga lebih dari 3 m. Lapisan tersebut sebenarnya tidak berarti bila dibandingkan dengan massa

bumi. Namun demikian, dari tanah inilah segala makhluk hidup yang berada di muka bumi baik tumbuhan maupun hewan memperoleh segala kebutuhan mineralnya. Selain itu, terdapat hubungan yang dinamis antara tanah dan makhluk hidup. Makhluk hidup memperoleh kebutuhan mineral dari tanah, dan ke dalam tanah akan dikembalikan residu dari makhluk tersebut. Kehidupan sangat vital bagi tanah dan tanah sangat vital bagi kehidupan. Tanah merupakan bagian dari lahan.

Sebagai bagian dari tubuh alam yang mendukung segala macam aktivitas manusia, tanah memiliki kapasitas yang terbatas, baik dari aspek kualitas maupun kuantitas. Pemanfaatan tanah tanpa memperhatikan aspek keberlanjutannya, berdampak pada penurunan kapasitas daya dukung tanah terhadap perikehidupan.

Pemetaan potensi dan status kerusakan tanah atau lahan merupakan inisiasi dari perencanaan pembangunan dan pengembangan wilayah yang memperhatikan aspek kelestarian sumberdaya lahan atau tanah. Dengan terpetakannya potensi dan status kerusakan tanah dapat ditentukan tindakan pengelolaan tanah dan lahan yang sesuai sehingga kerusakan tanah dapat cegah dan/atau diperbaiki.

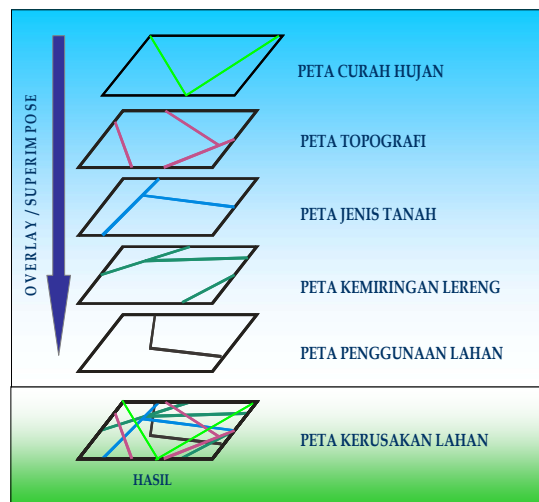
Penelitian ini bertujuan untuk memetakan potensi dan status kerusakan tanah dan/ atau lahan yang akan dipergunakan sebagai salah satu acuan Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah dalam penyusunan langkah tindak lanjut untuk meningkatkan, memelihara, melestarikan serta memperbaiki kualitas tanah dan/ atau lahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan Oktober hingga November 2010. Lokasi penelitian adalah Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel tanah secara langsung di lapangan, dilanjutkan dengan analisis laboratorium. Pengamatan dan pengambilan sampel tanah di lakukan pada lokasi yang telah ditentukan berdasarkan peta kerja. Sampel tanah yang diambil terdiri atas dua jenis yaitu sampel tanah utuh dan sampel tanah terganggu.

Pembuatan peta kerja menggunakan metode overlay antara peta jenis tanah dengan peta lereng dan penggunaan lahan. Proses overlay secara spasial dengan menggunakan tool GIS Arcview 3.3. Berdasarkan peta kerja, ditentukan titik pengamatan sebanyak 11 titik pengamatan. Proses pembuatan peta kerja dan peta status dan potensi kerusakan lahan secara umum diuraikan pada Gambar 1. Hasil pengamatan lapang dan analisis laboratorium selanjutnya diplotkan pada peta kerja dan dianalisis secara spasial dengan menggunakan sistem informasi geografis. Selanjutnya, data karakteristik tanah dipaduserasikan dengan kriteria status dan potensi kerusakan tanah, mengacu pada PERMENLH NO.20 Tahun 2008 (Tabel 1).



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan peta kerja dan peta status dan potensi kerusakan lahan

Sebagaimana terlihat pada Tabel 1, kriteria tingkat kerusakan tanah terdiri atas kelerengan, curah hujan, erosi/sedimentasi, ketebalan solum, kebatuan permukaan, komposisi fraksi tanah, derajat peluluan air, berat isi, porositas total, pH (H₂O), daya hantar listrik, redoks dan jumlah mikroba. Kriteria-kriteria tersebut merupakan kriteria baku standar minimal yang ditetapkan oleh Badan Lingkungan Hidup. Kriteria-kriteria tersebut dapat bertambah atau berkurang untuk daerah-daerah tertentu, tergantung pada karakteristik wilayahnya. Kriteria-kriteria baku sebagaimana terdapat pada Tabel 1 tersebut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tanah untuk produksi biomassa.

Tabel 1. Kriteria tingkat kerusakan lahan (sumber: PERMENLH NO.20 Tahun 2008)

| Parameter | Tingkat Kerusakan | | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| | B | BPAR | AR | ARPR | R |
| Kelerengan (%) | 0 – 8 | 8 – 15 | 15 – 25 | 25 – 45 | > 45 |
| Curah Hujan (mm/th) | < 1500 | 1500 – | 2000 – 1500 | 2500-2000 | > |
| Erosi/Sedimentasi (ton/ha/th) (d disesuaikan ketebalan solum) | < 10 – 7,5 | 2000 < 7,5 – 5,0 | < 5,0 – 2,5 | < 2,5 – 1,25 | 2500 > 1,25 |
| Ketebalan Solum (cm) | > 150 | 150 - 100 | 100 - 50 | 50 - 20 | < 20 |
| Kebatuan Permukaan (%) | < 10 | 10 – 20 | 20 – 30 | 30 – 40 | > 40 |
| Komposisi Fraksi Tanah: | | | | | |
| Koloid (%) | > 33 | < 33 – 28 | < 28 – 23 | < 23 – 18 | < 18 |
| Pasir (%) | < 20 | > 20 – 40 | > 40 – 60 | > 60 – 80 | > 80 |
| Derajat Pelulusan Air (cm/jam) | 4,0 5,0 | 4,0 - 3,0 5,0 - 6,0 | 3,0 - 2,0 6,0 - 7,0 | 2,0 - 0,7 0,7 - 8,0 | < 0,7 > 8,0 |
| Berat Isi (g/cm ³) | < 0,8 | > 0,8 – 1,0 | > 1,0- 1,2 | > 1,2 – 1,4 | > 1,4 |
| Porositas Total (%) | 45 - 50 45 – 50 | 40 - 45 50 – 55 | 35 - 40 55 – 60 | 35- 30 65 – 70 | < 30 > 70 |
| pH (H ₂ O) 1 : 2,5 | 6,0 – 5,5 6,0 – 6,5 | 5,5 – 5,0 6,5 – 7,0 | 5,0 – 4,5 7,0 – 7,5 | 4,5 – 4,0 7,5 – 8,0 | < 4,0 > 8,0 |
| Daya Hantar Listrik (mS/cm) | < 1,0 | > 1,0 – 2,0 | > 2,0 – 3,0 | > 3,0 – 4,0 | > 4,0 |
| Redoks (mV) | > 350 | < 350 – 300 | < 300 – 250 | < 250 – 200 | < 200 |
| Jumlah Mikroba (cfu/g) | > 108 | < 108 - 106 | < 106 - 104 | < 104 - 102 | < 102 |

Ket: B = Baik, BPAR = Baik potensi agak rusak, AR = Agak rusak, ARPR = Agak rusak potensi rusak, R = Rusak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Permen LH No. 20 Tahun 2008 tentang petunjuk teknis standar pelayanan minimal bidang lingkungan hidup daerah kabupaten/kota, dijelaskan bahwa tanah merupakan salah satu komponen lahan, berupa lapisan teratas kerak bumi yang terdiri dari bahan mineral dan bahan organik serta mempunyai sifat fisik, kimia, biologi dan mempunyai kemampuan menunjang kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sementara itu, biomassa adalah tumbuhan atau bagian-bagiannya yaitu bunga, biji, buah, daun, ranting, batang, akar, termasuk tanaman yang dihasilkan oleh kegiatan pertanian, perkebunan, dan hutan tanaman. Sedangkan produksi biomassa adalah bentuk-bentuk pemanfaatan sumberdaya tanah untuk menghasilkan

biomassa. Kerusakan tanah untuk produksi biomassa adalah berubahnya sifat dasar tanah yang melampaui kriteria baku kerusakan tanah untuk produksi biomassa. Status kerusakan tanah untuk produksi biomassa adalah kondisi tanah di tempat dan waktu tertentu yang dinilai berdasarkan kriteria baku kerusakan tanah untuk produksi biomassa (PERMENLH NO.20 TAHUN 2008).

Karakteristik fisik wilayah kajian

Sampling tanah dilakukan secara purposive berdasarkan peta kerja yang merupakan hasil overlay beberapa peta tematik lahan, yaitu jenis tanah, lereng, iklim, dan penggunaan lahan. Lokasi pengamatan dan pengambilan sampel tanah difokuskan pada kawasan budidaya atau APL, dengan harapan bahwa keterwakilan sampel pada kawasan budidaya karena produksi biomassa lebih difokuskan pada kawasan budidaya, terutama untuk pengembangan pertanian, perkebunan dan hutan tanaman. Walaupun demikian, potensi kerusakan tanah juga terjadi pada lahan di dalam kawasan lindung, terutama pada kawasan yang telah terjadi perambahan. Data karakteristik fisik lahan lokasi sampling disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data karakteristik fisik lahan wilayah kajian

| No | Lokasi Sampel | Koordinat | | Lereng (%) | Penggunaan Lahan | Vegetasi | Bentuk Erosi |
|----|-------------------------|--------------|------------|------------|------------------|-----------------------|--------------|
| | | Lintang (LS) | Bujur (BT) | | | | |
| 1 | Muara Ketayu | 3.14664 | 102.21862 | 0-3 | Sawah | Rumput | tidak ada |
| 2 | Depan Kantor Bupati | 3.15617 | 102.18341 | 18-20 | Semak belukar | Bambu dan Paku-pakuan | Permukaan |
| 3 | Simpang ke Trans Pelabi | 3.19339 | 102.15453 | 25 | Hutan sekunder | Bambu dan kayu-kayuan | Permukaan |
| 4 | Tambang Sawah | 3.03833 | 102.18336 | >25 | Kebun Campuran | Karet, nangka, durian | Permukaan |
| 5 | Ladang Palembang | 3.10000 | 102.17000 | >25 | Semak belukar | Rumput | Permukaan |
| 6 | Tunggang | 3.095811 | 102.195213 | 0-3 | Sawah | Padi Sawah | tidak ada |
| 7 | Muara Aman | 3.125526 | 102.208223 | 0-3 | Sawah | Padi Sawah | tidak ada |
| 8 | Ketenong 1 | 3.002991 | 102.146772 | 15-25 | Semak belukar | Paku-pakuan | Permukaan |
| 9 | Desa Danau | 3.172423 | 102.182823 | 8-15 | Kebun Campuran | Karet, nangka, durian | Permukaan |
| 10 | Air Koprass | 3.08843 | 102.196294 | 8-15 | Semak belukar | Rumput | Permukaan |
| 11 | Bajak | 3.27038 | 102.423564 | 0-8 | Rawa | Rumput | tidak ada |

Sebagaimana terlihat pada Tabel 2, kondisi fisik wilayah kajian (lokasi sampling) berada pada lahan dengan lereng <25%, dan hanya 2 titik sampling yang dilakukan pada lahan dengan lereng >25%. Hal ini dikarenakan karena lokasi sampling berada pada kawasan budidaya (APL), yang secara fisik merupakan zona pemanfaatan, sesuai untuk berbagai aktivitas seperti pertanian, perkebunan, perumahan, dan lain sebagainya. Penggunaan lahan di lokasi sampling sebagian besar berupa semak belukar/kebun campur dan sawah, dengan vegetasi yang ada di atasnya adalah padi sawah, tanaman masyarakat seperti karet, pisang, durian, rumput/semak, dan bambu. Kebun campuran dan semak belukar pada hakekatnya adalah sama karena sebagian besar, semak belukar yang ada merupakan kebun campuran yang sudah tidak terurus lagi sehingga ditumbuhi paku-pakuan (pakis) dan bambu. Secara umum, bentuk erosi yang terjadi di Kabupaten Lebong adalah erosi permukaan.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, tanah-tanah di Kabupaten Lebong memiliki pH masam (4,5-5,5) dan sangat masam (<4,5), dengan rata-rata nilai pH 4,4 (sangat masam) (Tabel 3). Reaksi tanah masam dan sangat masam menunjukkan bahwa tanah di lokasi kegiatan memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Reaksi tanah masam disebabkan oleh tingginya kandungan Al dan Fe. Pemupukan dengan pupuk anorganik menjadi kurang efektif dilakukan untuk meningkatkan produktivitas biomassa karena pada kondisi tanah yang demikian, unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tidak tersedia karena terikat oleh senyawa Fe dan Al. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tanah masam tersebut, biasanya dilakukan dengan pemberian kapur skapur pertanian seperti dolomit dan calsit. Pemberian bahan organik juga efektif untuk mengatasi permasalahan tanah masam. Pelapukan bahan organik akan menghasilkan gugus-gugus karboksil yang dapat meningkatkan kapasitas pertukaran ion di dalam tanah sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman meningkat. Alternatif lain untuk produksi biomassa pada tanah masam dan atau sangat masam adalah dengan melakukan penanaman tanaman yang relatif toleran terhadap kemasaman tanah. Beberapa jenis tanaman keras/perkebunan seperti karet dan kelapa sawit merupakan tanaman yang toleran pada tanah dengan reaksi tanah masam dan/atau sangat masam.

Tabel 3. Reaksi tanah (pH) dan daya hantar listrik tanah wilayah kajian

| No | Lokasi Sampel | Koordinat | | pH | | DHL (ds/m) |
|----|---|--------------|------------|------------------|------|---------------|
| | | Lintang (LS) | Bujur (BT) | H ₂ O | KCl | |
| 1 | Muara Ketayu | 3.14664 | 102.21862 | 4.80 | 4.20 | 0.08 |
| 2 | Depan Kantor Bupati Simpang ke Trans | 3.15617 | 102.18341 | 4.70 | 3.80 | 0.18 |
| 3 | Pelabi | 3.19339 | 102.15453 | 4.20 | 3.90 | 0.09 |
| 4 | Tambang Sawah | 3.03833 | 102.18336 | 4.30 | 4.00 | 0.10 |
| 5 | Ladang Palembang | 3.10000 | 102.17000 | 5.00 | 4.07 | 0.09 |
| 6 | Tunggang | 3.095811 | 102.195213 | 3.80 | 3.70 | 0.70 |
| 7 | Muara Aman | 3.125526 | 102.208223 | 4.10 | 4.00 | 1.72 |
| 8 | Ketenong 1 | 3.002991 | 102.146772 | 3.90 | 3.70 | 0.63 |
| 9 | Desa Danau | 3.172423 | 102.182823 | 4.30 | 4.10 | 1.45 |
| 10 | Air Koprass | 3.08843 | 102.196294 | 4.00 | 3.80 | 0.82 |
| 11 | Bajak | 3.27038 | 102.423564 | 5.30 | 4.10 | 0.10 |

Mengacu pada kriteria tentang potensi dan status kerusakan tanah untuk produksi biomassa, berdasarkan nilai pH tanahnya, sebagian besar wilayah di Kabupaten Lebong termasuk ke dalam kelas Agak Rusak (AR) dan Agak Rusak Potensi Rusak). Agak rusak dan potensi rusak berarti jika terjadi produksi biomassa, apakah itu untuk pertanian, perkebunan atau hutan tanaman, akan terjadi penurunan kualitas tanah, terutama nilai pH tanah akan menjadi lebih masam karena terangkutnya unsur hara (mineral) dari dalam tanah sehingga ketersediaannya menjadi berkurang. Akibatnya, tanah didominasi oleh Al dan Fe.

Sementara itu, berdasarkan karakteristik fisik tanah berupa porositas dan kemampuan tanah meluluskan air, terlihat bahwa tanah dengan porositas besar memiliki kemampuan meluluskan air yang besar juga. Porositas atau ruang pori menunjukkan jumlah pori secara persentase dari tubuh tanah. Semakin besar porositas berarti semakin besar/banyak ruang pori di dalam tanah. Semakin banyak ruang pori, berarti semakin banyak terdapat rongga/ruang di dalam tanah sehingga air lebih mudah lewat di dalam tanah. Sebagaimana terlihat pada Tabel 10, pada tanah dengan porositas paling kecil (53,75), kemampuan tanahnya dalam meluluskan air juga kecil (hanya 2,47 cm jam⁻¹). Namun demikian, kemampuan tanah dalam meluluskan air tidak hanya dipengaruhi oleh porositas, tetapi juga oleh faktor ketebalan

solum. Tanah dengan solum dalam akan memiliki kapasitas meluluskan air yang lebih besar dibandingkan dengan tanah bersolum dangkal.

Tabel 4. Nilai BV, BJ, dan kemampuan meluluskan air

| No | Lokasi Sampel | Bj (g cm ⁻³) | BV | Porositas (%) | K-sat (cm jam ⁻¹) |
|----|-------------------------|-----------------------------|------|------------------|----------------------------------|
| 1 | Muara Ketayu | 2.20 | 0.81 | 63.18 | 100.22 |
| 2 | Depan Kantor Bupati | 2.20 | 0.78 | 64.55 | 56.15 |
| 3 | Simpang ke Trans Pelabi | 2.30 | 0.82 | 64.35 | 73.46 |
| 4 | Tambang Sawah | 2.40 | 1.11 | 53.75 | 2.47 |
| 5 | Ladang Palembang | 2.28 | 0.91 | 60.00 | 50.45 |
| 6 | Tunggang | 2.34 | 1.01 | 56.84 | 4.52 |
| 7 | Muara Aman | 2.35 | 1.00 | 57.45 | 5.20 |
| 8 | Ketenong 1 | 2.30 | 0.89 | 61.30 | 55.27 |
| 9 | Desa Danau | 2.18 | 0.75 | 65.60 | 88.41 |
| 10 | Air Koprass | 2.30 | 0.91 | 60.43 | 60.22 |
| 11 | Bajak | 2.32 | 1.02 | 56.03 | 5.02 |

Porositas berkaitan erat dengan pertumbuhan perakaran tanaman. Oleh karena itu, dalam kaitannya dengan produksi biomassa, porositas juga memegang peranan yang cukup penting. Semakin tinggi porositas, semakin baik pertumbuhan perakaran tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Demikian juga halnya dengan kapasitas tanah dalam meluluskan air. Untuk memperbaiki porositas dapat dilakukan dengan pengolahan tanah, sedangkan untuk memperbaiki tanah dengan kemampuan meluluskan air yang jelek perlu pengaturan sistem drainase, atau penanaman tanaman yan sesuai seperti padi sawah, kangkung air, dan lain sebagainya.

Tanah dengan kapasitas meluluskan air yang tinggi menunjukkan kapasitas drainase yang baik. Demikian juga sebaliknya, tanah dengan kapasitas meluluskan air rendah menunjukkan drainase yang jelek. Pada tanah dengan drainase baik, pertumbuhan perakaran tanaman menjadi lebih baik, sedangkan pada tanah dengan tingkat drainase jelek pertumbuhan perakaran tanaman terhambat. Pada tanah dengan drainase jelek, tanah tergenang, sehingga berpeluang menyebabkan akar tanaman busuk dan mati. Mengacu pada kriteria penetapan potensi dan status kerusakan tanah, berdasarkan porositas dan kemampuan tanah meluluskan air, secara umum

wilayah Lebong masuk kedalam status agak rusak, agak rusak potensi rusak dan rusak.

Berdasarkan komponen fraksi tanah, secara umum tanah-tanah di lokasi penelitian termasuk ke dalam kelas agak rusak potensi rusak (ARPR), yaitu sebanyak 6 perwakilan. Tiga perwakilan (Tunggang, Muara Aman dan Bajak) termasuk kedalam kelas agak rusak (AR), satu perwakilan (Ladang Palembang) masuk kedalam kelas baik (B), dan satu perwakilan kelas rusak (Desa Danau). Semakin tinggi fraksi pasir, semakin tinggi potensi kerusakan tanahnya. Demikian juga sebaliknya, semakin tinggi fraksi liat, semakin baik status tanahnya. Hal ini disebabkan karena tanah yang didominasi oleh fraksi pasir, mempunyai stabilitas agregat yang rendah, kapasitas menahan air rendah, dan kapasitas pertukaran ion rendah. Fraksi pasir merupakan fraksi penyusun padatan mineral tanah yang berukuran 0,05-2,0 mm. Sedangkan fraksi liat memiliki ukuran <0,002 mm padatan mineral tanah yang memiliki muatan. Fraksi liat merupakan fraksi penyusun Tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki kapasitas pertukaran ion dan kapasitas memegang air yang tinggi. Karenanya, tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki stabilitas agregat yang tinggi karena adanya ikatan antar partikel tanah.

Dalam kaitannya dengan produksi biomassa, pemupukan pada tanah berliat lebih efektif dibandingkan pada tanah berpasir. Karena tidak bermuatan, luas permukaan kecil, tanah berpasir tidak/kurang dapat menahan unsur hara yang diberikan sehingga unsur hara tersebut menjadi tidak tersedia bagi tanaman karena terbawa oleh larutan tanah. Demikian juga halnya dengan penyiraman/pengairan. Pada tanah berpasir, pengairan harus lebih intensif karena air yang diberikan cepat hilang karena tidak tertahan oleh partikel tanah, tetapi langsung turun ke dalam lapisan bawah tanah melalui infiltrasi. Sedangkan pada tanah berliat, pemupukan cukup efektif karena unsur hara yang diberikan lewat pupuk akan ditahan dan dipertukarkan oleh permukaan koloid tanah sehingga menjadi tersedia bagi tanaman. Data karakteristik komponen penyusun tanah disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan data karakteristik penyusun tanah sebagaimana disajikan pada Tabel 5, terlihat bahwa tanah di Kabupaten Lebong didominasi oleh fraksi pasir. Oleh karena itu, dalam kaitannya dengan produksi biomassa, maka pengairan/irigasi di daerah ini sangat diperlukan. Namun demikian,

karena curah hujan di Kabupaten Lebong termasuk ke dalam kelas cukup tinggi (>2500mm/tahun), maka hal tersebut telah teratasi oleh kondisi iklim yang mendukung. Tabel 6 menunjukkan bagaimana data curah hujan beberapa tahun terakhir di salah satu stasiun pencatat curah hujan Kabupaten Lebong. Data curah hujan 5 tahun terakhir (2003 – 2007) menunjukkan bahwa curah hujan tertinggi terjadi pada Bulan Januari dengan rata – rata curah hujan 332 mm dan jumlah hari hujan 23,8. Sedangkan curah hujan terendah terjadi pada Bulan Agustus dengan rata – rata curah hujan 111,2 mm dan jumlah hari hujan 11,6. Sementara itu, jika mengacu pada data curah hujan selama satu dekade terakhir (1992 – 2007) menunjukkan bahwa rata – rata curah hujan tahunan tertinggi terjadi pada Bulan Januari dengan hujan 299,4 mm, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada Bulan Juni dengan curah hujan 168,2 mm.

Tabel 5. Komponen fraksi penyusun tanah

| No | Lokasi Sampel | Tekstur Hydrometer | | | Nama Tekstur |
|----|--------------------------------------|--------------------|----------|----------|-----------------------|
| | | Pasir (%) | Debu (%) | Liat (%) | |
| 1 | Muara Ketayu | 68.35 | 15.70 | 15.95 | Lempung berpasir |
| 2 | Depan Kantor Bupati Simpang ke Trans | 61.11 | 13.24 | 25.66 | Lempung liat berpasir |
| 3 | Pelabi | 66.54 | 15.57 | 17.89 | Lempung berpasir |
| 4 | Tambang Sawah | 71.25 | 11.21 | 17.54 | Lempung berpasir |
| 5 | Ladang Palembang | 13.00 | 18.00 | 69.00 | Liat |
| 6 | Tunggang | 43.03 | 44.51 | 12.46 | Lempung |
| 7 | Muara Aman | 47.36 | 35.21 | 17.43 | Lempung liat berpasir |
| 8 | Ketenong 1 | 60.31 | 22.37 | 17.32 | Lempung berpasir |
| 9 | Desa Danau | 84.70 | 5.88 | 9.42 | Pasir berlempung |
| 10 | Air Kopras | 66.59 | 20.28 | 13.13 | Lempung berpasir |
| 11 | Bajak | 48.00 | 25.00 | 27.00 | Lempung |

Berdasarkan data curah hujan, secara umum wilayah Lebong masuk kedalam kelas status kerusakan tanah R (Rusak) karena curah hujan di Kabupaten Lebong > 2.500mm/tahun. Secara umum rata-rata curah hujan di Kabupaten Lebong adalah 2.804,5 mm/tahun, 2555.4 untuk stasiun Sukabumi, 2994 Tunggang, dan 2864 di Air Dingin. Curah hujan yang tinggi dapat menjadi agensia yang mampu merusak tanah melalui kemampuan

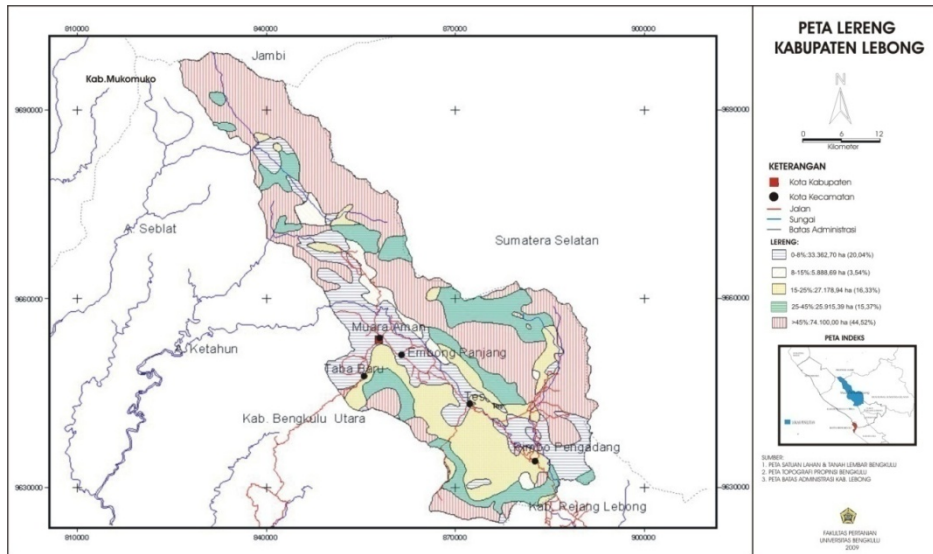
energi kinetiknya. Air hujan yang jatuh ke permukaan tanah, akan memukul butir-butir tanah. Agregat tanah yang lemah akan terlepas, larut ke dalam air tanah, dan menyumbat ruang pori. Tanah yang tersumbat ruang porinya tidak mampu meluluskan air, sehingga sebagian besar air hujan yang jatuh ke permukaan tanah akan menjadi aliran permukaan, yang akan mengikis dan mengangkut lapisan permukaan tanah (erosi) untuk diendapkan di daerah lain. Semakin tinggi curah hujan, potensi kerusakan tanah semakin tinggi.

Tabel 6. Curah hujan 16 tahun terakhir (1992 – 2007) di Stasiun Air Dingin

| Bulan | Rata – rata curah hujan tahunan dari 1992 -2007* (mm) | Rata – rata curah hujan tahunan dari 2003 – 2007** (mm) | Rata – rata jumlah hari hujan 2003 - 2007 |
|---------------------|---|---|---|
| Januari | 299,4 | 332 | 23,8 |
| Februari | 263,6 | 293,8 | 19,4 |
| Maret | 234 | 184 | 18 |
| April | 279,6 | 316 | 23 |
| Mei | 204,8 | 197 | 15,6 |
| Juni | 168,2 | 170,6 | 13,8 |
| Juli | 177,6 | 195,2 | 15,4 |
| Agustus | 136,05 | 111,2 | 11,6 |
| September | 179,9 | 182,6 | 16,2 |
| Oktober | 285,55 | 327,4 | 20,6 |
| November | 298,15 | 259 | 21,4 |
| Desember | 265,2 | 294,8 | 23,2 |
| Rata – rata tahunan | 2.720,8 | 2.863,6 | 222 |

Sementara itu, berdasarkan kelerengan, secara umum wilayah Lebong berada pada kelas R, AR dan ARPR karena dominasi wilayah pada lereng >45% (44,5%), 15-25% (27%) dan 25-45% (24%). Semakin curam lereng suatu kawasan, semakin besar potensi kerusakan yang terjadi. Pada lahan berlereng, ketika hujan, air hujan yang jatuh ke permukaan tanah akan mengalir lebih mudah dan lebih cepat dibandingkan pada lahan datar. Energi aliran air pada lahan berlereng lebih besar dibandingkan pada lahan datar sehingga potensi kerusakan sumberdaya lahan pada lahan berlereng curam lebih tinggi. Oleh karena itu, terkait dengan produksi biomassa, pada lahan berlereng sebaiknya dilakukan penanaman mengikuti garis kontur, pembuatan teras dan atau gulud, serta penanaman tanaman keras/tahunan,

jangan tanaman pangan/hortikultura. Gambar 2 menunjukkan bagaimana sebaran lereng di Kabupaten Lebong.



Gambar 2. Sebaran lereng di Kabupaten Lebong

Potensi dan Status Kerusakan Tanah di Kabupaten Lebong

Sebagaimana diamanatkan dalam PERMENLH No.20 Tahun 2008 tentang Petunjuk teknis standar pelayanan minimal bidang lingkungan hidup daerah kabuapten/kota, maka penyusunan Peta Potensi dan status kerusakan tanah di Kabupaten Lebong dilakukan. Analisis mengacu pada kriteria baku yang telah ditetapkan.

Hasil analisis disajikan dalam dua peta potensi dan status kerusakan tanah dalam wilayah kabupaten secara keseluruhan dan peta potensi dan status kerusakan tanah yang berada di dalam kawasan budidaya (APL). Tabel 7 menunjukkan data hasil analisis berupa sebaran potensi dan status kerusakan tanah secara keseluruhan di wilayah Lebong. Sebagaimana terlihat pada Tabel 12, secara keseluruhan, wilayah Lebong memiliki potensi kerusakan yang tinggi, ditunjukkan oleh kelas potensi dan status kerusakan tanah kelas R (rusak) seluas 70,203.93 ha atau 42.32% dari luas wilayah Lebong. Kelas AR (agak rusak) 40,736.98 ha atau 24.56%, kelas ARPR

(agak rusak potensi rusak) 25,801.31 ha atau 15.55%, dan kelas BPAR (baik potensi agak rusak) 24,711.63 ha atau 14.90%. Sedangkan wilayah dengan status kerusakan tanah kelas B (baik) hanya 4,438.26 ha atau 2,68% dari luas wilayah Lebong.

Luasnya wilayah yang berpotensi rusak disebabkan oleh karakteristik wilayah yang didominasi oleh lahan berlereng >45%, fisiografi pegunungan dan perbukitan, dan curah hujan >2.500 mm/tahun. Tingginya curah hujan akan menyebabkan terjadinya penghancuran partikel tanah, pemadatan lapisan tanah, dan peningkatan aliran permukaan. Lereng yang curam memungkinkan lapisan tanah akan lebih mudah terkikis dan terangkut oleh air hujan yang jatuh ke permukaan tanah. Erosi, sedimentasi dan banjir merupakan dampak lingkungan yang mungkin terjadi sebagai akibat dari kerusakan sumberdaya tanah ini.

Tabel 7. Potensi dan status kerusakan tanah di Kabupaten Lebong

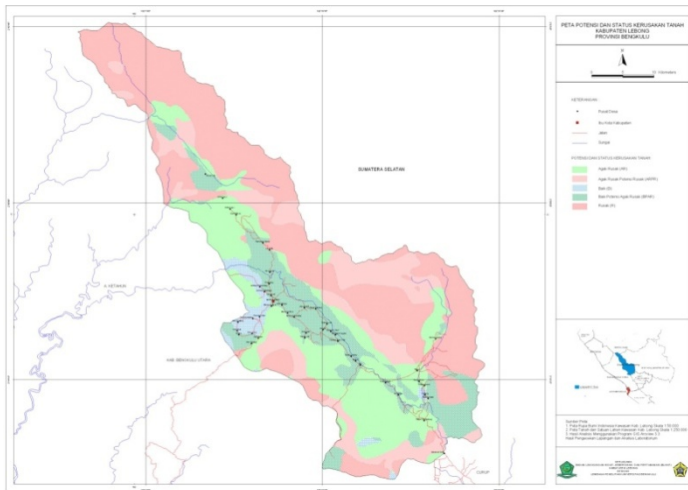
| No | Potensi dan Status Kerusakan Tanah | Luas | |
|-------|------------------------------------|------------|-------|
| | | ha | % |
| 1 | Agak Rusak (AR) | 40,736.98 | 24.56 |
| 2 | Agak Rusak Potensi Rusak (ARPR) | 25,801.31 | 15.55 |
| 3 | Baik (B) | 4,438.26 | 2.68 |
| 4 | Baik Potensi Agak Rusak (BPAR) | 24,711.63 | 14.90 |
| 5 | Rusak (R) | 70,203.93 | 42.32 |
| Total | | 165,892.10 | 100 |

Namun demikian, karena sebagian besar wilayah Lebong berupa kawasan lindung yang berpenutupan lahan berupa hutan, maka kerusakan tanah masih dapat dihindari. Hal ini dikarenakan walaupun status lahan berpotensi rusak, karena tanah/lahan tertutup oleh tanaman yang lebat, air hujan yang jatuh di permukaan tanah tidak langsung mengenai permukaan tanah, tetapi tertahan lebih dahulu oleh kanopi dan atau tajuk tanaman dan pepohonan sehingga energi kinetik dari air hujan menjadi berkurang. Air hujan tersebut kemudian merambat melalui ranting dan batang pohon untuk selanjutnya menyentuh permukaan tanah. Pada saat air hujan tersebut menyentuh permukaan tanah, energi kinetiknya sudah berkurang sangat jauh sehingga daya rusaknya terhadap tanah menjadi berkurang. Potensi kerusakan tanah di Kabupaten Lebong akan meningkat jika terjadi

perambahan atau pembukaan kawasan lindung yang ada untuk peruntukan lain.

Sementara itu, hasil analisis potensi dan status kerusakan tanah pada kawasan budidaya (APL) disajikan pada Tabel 8. Sebaran potensi kerusakan pada kawasan budidaya ini didasarkan pada asumsi bahwa pada lahan dalam kawasan lindung relatif aman dari kerusakan.

Berdasarkan hasil analisis overlay yang dilakukan, luas kawasan budidaya di Kabupaten Lebong seluas 45.694,69 ha atau 27, 58% dari luas wilayah Lebong secara keseluruhan. Dari 45.649,69 ha luas kawasan budidaya tersebut, berdasarkan potensi dan status kerusakan tanahnya, 3,748.43 ha atau 8,2%-nya berstatus R (rusak), 3,231.20 ha atau 7,07 % berstatus ARPR (agak rusak potensi rusak), 19,146.14 ha atau 41,90%-nya berstatus AR (agak rusak), 16,147.48 ha atau 35,34 % berstatus BPAR (baik potensi agak rusak), dan sekitar 3,421.44 ha atau 7,49% berstatus baik.



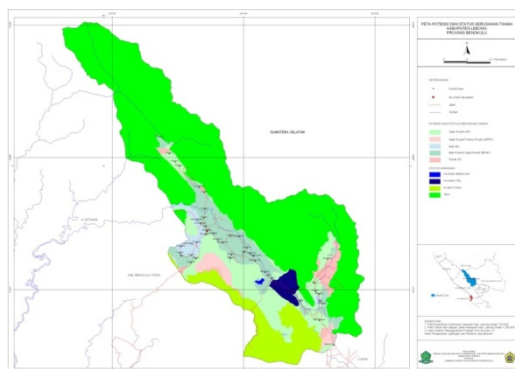
Gambar 3. Peta potensi dan status kerusakan tanah wilayah Lebong secara keseluruhan

Sebagaimana terlihat pada Tabel 8, pada kawasan budidaya, lahan dengan status AR, ARPR dan R masih cukup luas (56%). Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan tanah untuk produksi biomassa pada kawasan budidaya perlu memperhatikan aspek konservasi sumberdaya lahan karena lahannya rentan mengalami kerusakan. Upaya yang dapat dilakukan

adalah melakukan penanaman mengikuti garis kontur serta membuat teras dan atau gulud pada lahan berlereng. Pada tanah dengan pH masam dan sangat masam perlu dilakukan pengapuran dan penambahan bahan organik. Sedangkan pada tanah dengan porositas kecil perlu pengolahan tanah. Untuk tanah dengan derajat pengatusan tanah yang jelek, perlu pengaturan saluran drainase (irigasi) dan atau penanaman tanaman yang sesuai/toleran.

Tabel 8. Potensi dan status kerusakan tanah dalam kawasan budidaya di Kabupaten Lebong

| No. | Potensi dan Status Kerusakan Tanah | Luas | |
|-----|------------------------------------|-----------|--------|
| | | ha | % |
| 1 | Agak Rusak (AR) | 19,146.14 | 41.90 |
| 2 | Agak Rusak Potensi Rusak (ARPR) | 3,231.20 | 7.07 |
| 3 | Baik (B) | 3,421.44 | 7.49 |
| 4 | Baik Potensi Agak Rusak (BPAR) | 16,147.48 | 35.34 |
| 5 | Rusak (R) | 3,748.43 | 8.20 |
| | Total | 45,694.69 | 100.00 |



Gambar 4. Peta potensi dan status kerusakan tanah kawasan APL Kab. Lebong

KESIMPULAN

Secara umum, wilayah Lebong memiliki potensi kerusakan tanah yang tinggi, ditunjukkan oleh kelas potensi dan status kerusakan tanah kelas R (rusak) seluas 70,203.93 ha atau 42.32% dari luas wilayah Lebong,

sedangkan wilayah dengan status kerusakan tanah kelas B (baik) hanya 4,438.26 ha atau 2,68% dari luas wilayah Lebong. Namun demikian, karena sebagian besar wilayah Lebong adalah kawasan lindung dengan landcover berupa hutan, maka potensi kerusakan tanah menjadi lebih kecil. Hal ini disebabkan oleh perlindungan tanaman hutan terhadap permukaan tanah dari daya rusak air.

Secara spesifik, pemanfaatan tanah kawasan budidaya (APL), ntuk produksi biomassa perlu memperhatikan aspek konservasi sumberdaya lahan karena walaupun lahan yang berstatus rusak hanya 3,748.43 ha, tetapi jika ditambah luas lahan yang berstatus agak rusak dan agak rusak berpotensi rusak maka luas wilayah yang rentan rusak mencapai sekitar 56% dari luas kawasan budidaya yang ada.

Tingginya curah hujan (>2.500mm/th), dominasi lereng >45%, reaksi tanah masam dan sangat masam, serta komponen penyusun tanah dominan pasir merupakan faktor utama yang meyebabkan sebagian besar wilayah Lebong masuk kedalam status ARPR dan R

SARAN

Dalam konteks status kerusakan tanah untuk produksi biomassa, perlu kiranya dilakukan upaya perbaikan kondisi status tanah sehingga kualitas lingkungan menjadi lebih baik. Upaya yang dapat dilakukan antara lain adalah pembangunan teras dan atau gulud pada lahan berlereng, pengaturan drainase dan penanaman tanaman yang sesuai pada tanah dengan kapasitas meluluskan air rendah, pengolahan lahan pada lahan dengan porositas jelek, pengapuran dan penambahan bahan organik serta pemilihan komoditas yang sesuai pada tanah ber-pH masam dan atau sangat masam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. Dan E. Rustiadi. 2008. Penyelamatan tanah, Air dan Lingkungan. Cresspent Press dan Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- PERMENLH No. 20 TAHUN 2008. Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Kota.
- Sukisno, K.S. Hindarto dan A. H. Wicaksono. 2009. Permodelan Perencanaan Pengembangan Wilayah Berbasis Konservasi Sumberdaya Lahan. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, Bengkulu.

Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka. 2007. Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.