

Optimasi Pemanfaatan Lahan Lebak Untuk Menyangga Produksi Tanaman Pangan: Karakteristik Biofisik Lahan Lebak*)

Riwandi**)

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk memperoleh data dasar keadaan lingkungan, sifat-sifat tanah dan air, dan indeks kesuburan tanah di lahan lebak. Metode yang digunakan adalah survei dan analisis contoh tanah di laboratorium. Survei tanah meliputi pengukuran situasi detail lahan lebak dengan menggunakan Teodolit dan GPS, pengambilan contoh tanah dengan pengeboran. Lokasi survei terdiri atas 3 kabupaten (Muko-Muko, Bengkulu Utara, dan Seluma) dengan 8 desa yang tersebar 3 desa di Muko-Muko, 3 desa di Bengkulu Utara, dan 2 desa di Seluma. Contoh tanah dianalisis sifat-sifatnya di laboratorium, kemudian hasilnya digunakan untuk membuat indeks kesuburan tanah dan rekomendasi pupuk. Output survei ini adalah data, informasi, indeks kesuburan tanah, dan peta situasi detail dan peta tanah lahan lebak. Hasil yang diperoleh bahwa jenis tanah terdiri atas tanah mineral dan tanah gambut. Jenis tanah mineral dikelompokkan ke dalam jenis tanah *Aquent* dan *Aquept* (Subordo) dengan variasi pirit yang berbeda (bebas pirit, pirit potensial, pirit aktual). Penentuan pirit secara kualitatif dengan pH (Hidrogen Peroksida). Kedalaman pirit dijumpai pada lapisan tanah sampai dengan 60 cm. Jenis tanah gambut terdiri atas *Saprist* dan *Fibrist* (Subordo). Ketebalan tanah gambut bervariasi dari dangkal (<50 cm) sampai dengan dalam (>200 cm). Luas tanah gambut hanya 30% dan sisanya tanah mineral. Indeks kesuburan tanah di lahan lebak sangat bervariasi mulai dengan Sangat Rendah (SR) sampai dengan Tinggi (T). Hasil analisis air menunjukkan bahwa air irigasi untuk semua lokasi yang diambil layak digunakan untuk irigasi, kecuali di Padang Bakung (Seluma), karena ada pengaruh air laut yang dominan. Kendala utama yang dijumpai di lapangan adalah ketebalan lapisan gambut tebal (>250 cm); ketebalan tanah mineral yang minimal (10 cm) di bawahnya ditemukan pasir (contoh di Padang Bakung); kondisi tanah yang lembek; belum seluruh lahan lebak digarap dengan baik, masih banyak dijumpai semak belukar dan lahan lebak yang tidur (tidak digarap).

Kata Kunci: lahan lebak, tanah mineral, gambut, pirit

*) Judul makalah disampaikan pada Kongres Ilmu Pengetahuan Wilayah Indonesia Bagian Barat tanggal 3-5 Juni 2007 di Kampus Universitas Sriwijaya, Jl. Padang Selasa, Bukit Besar Palembang.

***) Dosen pada Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unib Bengkulu

Pendahuluan

Lahan lebak memegang peranan yang sangat penting untuk mempertahankan swasembada beras dan bahan pangan lainnya. Potensi lebak di Bengkulu mencapai 41869 hektar (Zen, 2005), yang tersebar sebagian besar di kabupaten Muko-Muko, Bengkulu Utara, Seluma. Jumlah lahan lebak yang telah dimanfaatkan untuk persawahan 12006 ha, terdiri atas 2636 ha di tanam 2 x dan 9370 ha ditanam 1 x, sedangkan yang belum dimanfaatkan 29893 ha. Program pengembangan lahan lebak tahun 2006 sampai dengan 2010 ditujukan kepada kabupaten Bengkulu Utara, Muko-Muko, dan Seluma dengan jumlah luasannya rata-rata 10000 ha setiap tahunnya. Pengembangan dan optimasi pemanfaatan lahan lebak sebagai penyangga produksi tanaman pangan (baca: padi) memerlukan karakterisasi biofisik lebak. Tujuan karakterisasi lebak untuk mendapatkan data dan informasi karakteristik biofisik lebak tersebut. Data dan informasi karakteristik biofisik lebak akan menjadi variabel masukan dalam menyusun rancangan model optimasi pemanfaatan lahan lebak untuk usahatani berbasis padi. Karakterisasi lahan lebak bertujuan untuk mengetahui karakteristik lahan lebak lokasi pengembangan. Dengan mengetahui karakter lebak tersebut dapat dibuat peta arahan pemanfaatan lahan lebak untuk pertanian, penataan lahan, dan rekomendasi pemupukan lahan lebak. Output yang dihasilkan adalah data dan informasi karakteristik lahan lebak dan kehidupan hayati di wilayah lebak yang akan dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai penyangga produksi tanaman pangan (baca: padi). Survei ini menghasilkan data, informasi, dan peta sebaran lahan lebak menurut tipologi lebak, luasan, jenis tanah, tingkat kesuburan tanah, potensi penggunaan dosis pemupukan dan pengapuran tanah. Adapun manfaatnya adalah tersedianya informasi karakterisasi (baca: biofisik) lebak pada setiap wilayah pengembangan yang dapat bermanfaat untuk menyusun model pengembangan lahan lebak dalam skala yang lebih luas. Dampaknya terjadi peningkatan dukungan pemerintah daerah di tingkat propinsi dan kabupaten dalam pengembangan areal lebak di wilayahnya (Anonim, 2005).

Keadaan Umum Daerah Survei

Daerah survei terdiri atas 3 kabupaten (Muko-Muko, Bengkulu Utara, dan Seluma). Desa SP8, SP9, dan Air Hitam di Muko-Muko, masing-masing mempunyai luasan lahan lebak yang disurvei berturut-turut 46 ha, 86 ha, dan 18 ha. Luasan lahan lebak desa Lubuk Mumpo, Durian Daun, dan Dusun Raja di Bengkulu Utara adalah masing-masing 56 ha, 42

ha, dan 64 ha. Desa Padang Bakung dan Penago I di Seluma mempunyai luasan lebak masing-masing 103 ha, dan 64 ha (Riwandi, 2005).

Keadaan umum desa SP8, SP9, dan Air Hitam di Muko-Muko sebagai berikut: Desa SP8 dan SP9 berjarak \pm 300 km dari kota Bengkulu. Desa Air Hitam berjarak \pm 200 km dari kota Bengkulu. Keadaan lahan sawahnya sudah sangat baik ditinjau dari penataan lahannya yang datar dan luas. Namun, air irigasi dari bendungan Air Manjuntio Kanan belum masuk ke persawahan, karena saluran induk irigasi belum selesai dibangun (mulai tahun 2005 selesai tahun 2007). Transportasinya dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 4 maupun 2. Jumlah penduduknya adalah 1500 KK yang tersebar rata dengan mata pencaharian utama bertani padi. Tanaman utama yang ditanam selain padi sawah, juga jagung. Keadaan iklim sangat mendukung usahatani karena curah hujan yang cukup tinggi dan panas matahari yang cukup baik. Sumberdaya air berasal dari Air Manjuntio, curah hujan, dan air sumur.

Desa Air Hitam berjarak 5 km dari jalan raya Bengkulu-Muko-Muko ke desa. Penduduknya berasal dari transmigrasi suku Sunda. Usaha penduduknya sebagian besar bertani sawah lebak. Jumlah penduduknya \pm 500 KK atau 2300 jiwa (Kepala Desa Air Hitam, 2005, komunikasi pribadi). Transportasi desa dapat ditempuh dengan kendaraan bermotor roda 4 maupun 2. Keadaan iklim desa sangat mendukung budidaya tanaman padi dan udaranya sangat baik dan bersih. Sumberdaya air berasal dari air sumur yang bersih dan air irigasinya layak untuk pertanian (hasil analisis contoh air di laboratorium, 2005). Hasil pertanian diangkut melalui bukit-bukit dengan cara dipikul atau gerobak.

Keadaan umum desa Lubuk Mumpo, Durian Daun, dan Dusun Raja di kecamatan Lais, Bengkulu Utara sebagai berikut: Desa Lubuk Mumpo berjarak 65 km dari kota Bengkulu dan 5 km dari jalan raya Bengkulu-Lais ke desa. Durian Daun dan Dusun Raja berjarak 60 km dari kota Bengkulu dan sejajar letaknya dengan jalan raya Bengkulu-Lais. Desa Lubuk Mumpo dihuni oleh penduduk yang berasal dari suku Rejang (suku asli) dengan usahatannya padi sawah dan memungut hasil hutan (misalnya kayu). Keadaan sawah lebak di desa ini belum teratur karena sebagian sawahnya masih belum ditata secara baik. Air irigasinya berasal dari Air Kotok yang berhulu di SP6 - daerah transmigrasi Kurotidur Bengkulu Utara. Transportasi desa dapat ditempuh dengan kendaraan bermotor roda 4 dan 2 sampai batas ujung desa. Tanaman utama yang diusahakan petani adalah padi sawah lebak, selain itu, juga hasil dari hutan (kayu). Keadaan iklimnya sangat mendukung persawahan lebak karena curah hujan yang tinggi sehingga ketersediaan airnya mencukupi di musim kemarau dan musim hujan.

Keadaan umum desa Padang Bakung dan Penago I, kabupaten Seluma sebagai berikut: Desa Padang Bakung terletak di sebelah selatan kota Bengkulu berjarak 120 km dari kota Bengkulu. Persawahan lebak di desa Padang Bakung ini diusahakan oleh petani dari 5 desa, yaitu desa Padang Bakung, Karang Anyar, Rimbo Besar, Maras, dan Ketapang Baru. Luasan sawah lebak di desa Padang Bakung 1000 ha. Keadaan persawahannya cukup baik, tetapi penataan lahan dan airnya belum optimal, karena masih banyak persawahan yang belum dikelola dengan baik. Transportasi desa Padang Bakung sangat lancar, karena desa ini terletak di pinggir jalan raya Bengkulu-Manna. Jumlah penduduknya 500 KK atau 1800 jiwa, yang tersebar di pinggir sepanjang jalan raya dengan mata pencaharian petani nelayan. Keadaan iklim desa sangat baik karena pengaruh angin laut yang membawa uap air yang baik bagi pertumbuhan tanaman padi.

Desa Penago I terletak di kecamatan Ilir Talo, Seluma berjarak 80 km dari kota Bengkulu atau 30 km dari desa Padang Bakung. Keadaan lahan sawah lebaknya cukup baik, karena sudah ada air irigasinya dari Air Kampai, tetapi sekarang pintu airnya tak berfungsi lagi karena rusak berat. Debit airnya sangat besar dan saluran yang ada di persawahannya masih berfungsi dengan baik. Transportasi desa dapat ditempuh dengan kendaraan bermotor roda 4 dan 2 dengan kondisi jalan aspal dan koral. Jumlah penduduknya 600 KK atau 1800 jiwa) yang bermata pencaharian tani nelayan, terutama padi sawah lebak. Tanaman utamanya adalah padi sawah lebak, di samping itu, jagung dan kelapa sawit. Keadaan iklim sangat mendukung untuk pertanaman sawah lebak karena curah hujan yang tinggi dan temperatur yang cukup tinggi dan cocok untuk pertanaman sawah lebak.

Metode Survei

Survei tanah telah dilaksanakan mulai tanggal 27 Oktober sampai dengan 27 November 2005. Lokasi survei terletak di 3 kabupaten (Muko-Muko, Bengkulu Utara, dan Seluma) dengan jumlah 8 desa. Survei tanah menggunakan metode survei detail. Kegiatan survei detail meliputi: (1) pengukuran situasi detail, dan (2) karakterisasi biofisik lahan lebak. Masing-masing kegiatan akan dijelaskan sebagai berikut:

Pengukuran Situasi Detail

Tahapan pekerjaan yang dilakukan dalam pengukuran situasi detail lahan lebak terdiri atas: (a) Pengikatan, (b) Pengukuran batas keliling, dan (c) Pembuatan peta topografi detail

lahan lebak termasuk di dalamnya informasi tipologi lebak, lokasi lahan pertanian, sketsa jalan usahatani, dan sketsa saluran.

(a) Pengikatan

Untuk menentukan batas areal lokasi penelitian 150 ha/kabupaten, maka dilakukan pertama-tama penentuan titik awal di lapangan yang koordinatnya diketahui dengan pasti. Hal ini dapat diperoleh dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Selanjutnya titik koordinat tersebut sebagai titik acuan bagi pengukuran base-line dan pemetaan situasi detail.

(b) Pengukuran batas keliling

Pengukuran jalur kerangka utama disebut poligon keliling untuk mendapatkan luasan yang definitif lokasi survei yang akan direkomendasikan untuk pengembangan lahan sawah lebak. Pengukuran sudut (kerangka horizontal) dilakukan dengan menggunakan teodolit (To), sedangkan sisi poligon diukur dengan jarak optik. Pengukuran beda tinggi (kerangka vertikal) di sepanjang jalur poligon utama ini dilakukan dengan menggunakan alat ukur sifat datar otomatis (*automatic level*). Dalam pengukuran batas keliling ini akan dipasang patok-patok BM sebagai titik kontrol pengukuran.

(c) Pembuatan peta topografi detail

Peta topografi dibuat untuk setiap desa sebagai calon lokasi percontohan persawahan lebak di 3 kabupaten dengan 8 desa. Output berupa peta topografi detail termasuk di dalamnya informasi tipologi lebak, lokasi lahan pertanian, sketsa jalan usahatani atau jalan desa, dan sketsa saluran masing-masing desa (peta topografi detail skala 1:2000, tidak ditunjukkan dalam makalah).

Karakteristik Lahan Lebak

Kegiatan karakterisasi lahan lebak terdiri atas: (a) Pra-survei, (b) Survei utama, dan (c) Pelaporan dan pembuatan peta tanah. Masing-masing kegiatan akan dibahas secara singkat di bawah ini.

(a) Pra-survei

Kegiatan pra-survei tanah adalah merencanakan waktu survei, menyiapkan bahan dan alat survei, transportasi dan akomodasi survei, mengadakan tenaga kerja lapang, diskusi dan bimbingan kepada tenaga pembantu lapangan, dan merencanakan dan merancang survei

(b) Survei utama

Kegiatan survei utama tanah meliputi penentuan titik contoh tanah di peta kerja, pemboran dan pembuatan profil tanah dan deskripsinya, pengambilan contoh tanah dan air, analisis contoh tanah di *base camp*, penyiapan contoh tanah-air, dan pengirimannya ke laboratorium, tabulasi data tanah, dan draft peta tanah.

(c) Pelaporan dan pembuatan peta

Pembuatan draft laporan dan laporan akhir survei (dalam bentuk CD, peta kalkir, dan lightdrucknya).

Karakteristik tanah yang diamati di lapang, yaitu:

- Kelas topografi : Datar (0-2%), landai (2-5%), dan berombak (5-8%). Pengukuran kelerengan dengan menggunakan Klinometer merek Suunto (buatan Swiss).
Penyebaran tanah : Sebaran tanah diidentifikasi dengan pengamatan bor dan profil tanah di lapang dan analisis tanah di laboratorium. Pemboran tanah dilakukan dengan interval 250 m x 250 m atau bergantung variasi tanah. Bor tanah yang digunakan adalah bor Belgi dan bor gambut.
- Setelah pengamatan bor tanah selesai, dibuat Satuan Peta Tanah (SPT). Caranya adalah mendelineasi kesamaan karakteristik tanah. Mula-mula SPT hanya dibedakan antara tanah mineral dan tanah gambut.

Masing-masing SPT yang ada dikelompokkan ke tingkat subordo tanah. Profil tanah dibuat sekurang-kurangnya satu profil pada setiap jenis tanah dalam satu lokasi dengan dimensi 1,5 x 2 x 2 meter untuk tanah mineral.

Sama halnya dengan karakterisasi tanah tersebut di atas, aspek biofisik lahan lebak yang diukur: (a) kelas topografi, (b) kondisi hidrologi, (c) penyebaran tanah, (d) kesuburan tanah. Masing-masing dibahas sebagai berikut:

- (a) Kelas topografi: Pengukuran topografi di lapang dengan menggunakan Klinometer.
- (b) Kondisi hidrologi: Kualitas air diuji di laboratorium dengan mengambil contoh air dari sungai, dan air irigasi. Uji contoh air berupa total garam terlarut, EC (*Electrical Conductivity*), salinitas, pH, Ca, Mg, K, NO₃, Na, Cl, dan SO₄.
- (c) Penyebaran tanah dipetakan dengan jumlah titik bor contoh tanah minimal 8 titik/50 ha, dan contoh komposit diambil 1 contoh per 25 ha bergantung variabilitas tanahnya.
- (d) Kesuburan tanah dengan analisis contoh tanah komposit di laboratorium: Tekstur tanah 3 fraksi (metode pipet), C-organik (metode Walkley dan Black), KTK (metode NH₄OAc 1 N, pH 7 dan BaCl₂-TEA pH 4,2), Na-dd, K-dd, Ca-dd, Mg-dd (metode NH₄OAc 1 N, pH 7), Al-dd, H-dd (metode titrasi, ekstrak KCl 1 N), N-total (Kjeldahl), dan P-Bray I .

Hasil dan Pembahasan

Peta Topografi Detail Lahan Lebak

Pengukuran situasi detail lahan lebak menghasilkan data topografi termasuk tipologi lebak, lokasi lahan pertanian, sketsa jalan usaha tani, dan sketsa saluran. Data tersebut digunakan untuk pembuatan peta topografi lahan lebak di setiap desa yang disurvei. Peta topografi detail lahan lebak tiap desa dibuat dengan berskala 1:2000 (Peta tidak ditunjukkan).

Tipologi lahan lebak dari 8 desa yang diukur kedalaman genangan airnya dapat digolongkan ke dalam tipologi lebak dangkal, kecuali di desa Padang Bakung, dan desa Penago I yang mempunyai lebak dalam (dicirikan dengan kolam air yang dalam atau rawa lebak > 200 cm). Persawahan lebak mempunyai tipe lebak dangkal karena tinggi genangan air < 50 cm .

Para petani di desa yang disurvei memanfaatkan lahan lebak untuk persawahan, sedangkan lahan kering (bukit) dimanfaatkan untuk budidaya tanaman palawija, kelapa, kelapa sawit, dan karet.

Jalan usahatani di desa Durian Daun dan Dusun Raja yang lokasinya dekat dengan jalan raya dapat memanfaatkan jalan desa yang telah dikoral (sebagian) dan sisanya jalan tanah. Jalan desa tersebut mempunyai panjang 3 km dari jalan raya ke bendungan Air Kotok yang bermuara ke Air Lais. Oleh karena itu, hasil bumi (baca: padi) yang diperoleh dari persawahan dapat diangkut melalui jalan desa dari persawahan ke jalan raya Lais-Muko-Muko. Jalan usahatani di desa SP8, dan SP9 dapat memanfaatkan jalan desa yang telah dikoral. Jalan usahatani di desa Air Hitam Muko-Muko telah ada dengan memanfaatkan jalan desa. Hasil bumi (baca: padi) dapat diangkut melalui jalan desa menuju pasar desa. Jalan usahatani di desa Padang Bakung, dan Penago I dapat memanfaatkan jalan desa yang kondisinya sangat baik, telah diaspal dan dikoral.

Saluran irigasi sawah lebak belum semua dipunyai oleh desa yang disurvei. Lokasi persawahan lebak yang mempunyai saluran irigasi adalah desa Dusun Raja, Durian Daun, Lubuk Mumpo di Bengkulu Utara, Air Hitam di Muko-Muko, Padang Bakung dan Penago I di Seluma. Saluran irigasi di persawahan desa Dusun Raja dan Durian Daun dimanfaatkan untuk mengalirkan air dari bendungan Air Kotok dan embung air ke persawahan. Saluran irigasi di persawahan desa Lubuk Mumpo bersifat alami, karena tidak ada saluran yang dibuat oleh manusia. Sumber airnya berasal dari perbukitan yang hulunya berada di SP7 Air Periukan kecamatan Padang Jaya Bengkulu Utara. Debit airnya besar dan airnya mengalir di

tengah-tengah persawahan desa Lubuk Mumpo. Saluran irigasi persawahan di desa Air Hitam berasal dari perbukitan di sekitar persawahan. Air irigasi disalurkan melalui saluran irigasi sederhana yang dibuat di pinggiran bukit mengelilingi persawahan. Persawahan lebak di desa Air Hitam memanjang dari Dusun Tiga sampai dengan Dusun Empat. Air irigasinya bermuara di Teluk Bakung Dusun Tiga dan di Air Hitam Dusun Empat. Kualitas air di persawahan desa Air Hitam sangat baik dan layak untuk air irigasi. Saluran irigasi di persawahan desa Padang Bakung tidak pernah ada airnya, karena air irigasi belum pernah dialirkan ke persawahan meskipun sudah ada saluran irigasinya. Hal ini karena proyek pembangunan saluran irigasi tidak selesai dikerjakan oleh kontraktor. Kualitas airnya juga kurang baik untuk irigasi, karena kadar garamnya yang sangat tinggi sehingga dapat meracuni tanaman. Oleh karena itu, agar air dapat digunakan sebagai air irigasi diperlukan drainase yang lancar. Saluran drainase yang ada belum dapat berfungsi dengan baik. Saluran irigasi persawahan di desa Penago I pernah ada dengan pintu-pintu airnya, tetapi sekarang saluran irigasi dengan bangunan pintu airnya telah rusak dan tidak berfungsi lagi. Kalau hujan turun lebat, maka lahan persawahan terendam air dan beberapa hari kemudian tinggi genangan air menurun.

Peta Tanah

Peta Tanah diperoleh dari hasil pengeboran tanah dan deskripsi tanah. Karakteristik tanah yang dijadikan dasar untuk penetapan Satuan Peta Tanah (SPT) adalah tekstur tanah, kedalaman efektif, drainase, warna, pH, ada/tidaknya pirit, dan jenis tanah. Tanah yang mempunyai sifat yang sama dikelompokkan ke dalam SPT yang sama. SPT diplot di dalam peta dan diberi simbol tertentu, dan dinamai dengan peta tanah skala 1:2000 (Peta tanah tidak ditunjukkan).

Peta tanah menunjukkan jenis tanah yang dapat di bagi dua, tanah mineral (Subordo *Aquent* dan *Aquept*) dan tanah gambut (Subordo *Saprist* dan *Fibrist*). Tanah mineral *Aquent* dan *Aquept* mempunyai regim air yang selalu tergenang dan berasal dari jenis tanah aluvial (endapan) yang bertekstur liat dan pasir. Kedalaman efektif tanah mineral sangat bervariasi mulai dari yang dangkal sampai dalam. Kedalaman efektif yang dangkal mempunyai tebal tanah <10 cm (misalnya di Padang Bakung), sedangkan yang dalam mempunyai tebal tanah >1 m. Pembatas kedalaman tanah adalah pasir yang dijumpai di bawah tanah, atau liat yang mengeras (*hardpan*), seperti tanah di desa Padang Bakung, Penago I, dan Air Hitam. Biasanya kedalaman tanah gambut bervariasi mulai dari yang dangkal dan dalam. Ketebalan tanah gambut mulai dari <1m sampai dengan >3 m. Kedalaman tanah gambut yang tebal (>2

m) dijumpai di persawahan desa Dusun Raja, Durian Daun di Bengkulu Utara, dan SP8, SP9 di Muko-Muko. Drainase tanah di persawahan lebak sangat buruk, karena tergenang air dan saluran drainase yang sudah tidak berfungsi lagi. Hal ini menyebabkan tanah berwarna abu-abu sampai biru. Warna tanah biru menunjukkan bahwa tanah tersebut dalam suasana reduktif, artinya tanah tersebut selalu tergenang air. Hal ini dapat mengakibatkan defisiensi unsur hara terutama unsur mikro. Warna tanah biru dijumpai pada persawahan di Dusun Raja, Durian Daun, SP8 dan SP9, dan Padang Bakung. Tanah persawahan lebak mengandung pirit aktual, potensial, dan bebas pirit. Hal ini diketahui setelah dilakukan uji pH (H_2O_2) tanah lebak. Kalau pH (H_2O_2) $<2,5$ disebut tanah mengandung pirit potensial, tetapi kalau $<3,5$ disebut tanah mengandung pirit aktual. Kalau pH (H_2O_2) $>3,5$ disebut tanah bebas pirit. Pengelompokan tanah berpirit dimasukkan ke dalam tanah berpirit dangkal sampai dengan sedang (kedalaman tanah 60 cm). Namun, kebanyakan pirit berada pada tanah dengan ketebalan tanah yang sedang (30-60 cm).

Indeks Kesuburan Tanah (IKS)

Formula IKS dibuat berdasarkan atas indeks produktivitas tanah sebagaimana dikemukakan oleh ILACO (1981). Setiap variabel atau sifat tanah diberi nilai dari 0 sampai dengan 100. Perkalian antara nilai variabel satu dengan nilai variabel yang lain menghasilkan indeks kesuburan tanah atau indeks produktivitas tanah. Semakin banyak variabel yang dimasukkan ke dalam formula semakin baik hasil indeks yang akan diperoleh. Indeks kesuburan tanah yang digunakan hanya berjumlah 7, : kelas tekstur; rasio C/N; P Bray I; kejenuhan basa; $Al^{3+} + H^+$; KTK $BaCl_2TEA$; dan C-organik. Kisaran = tinggi (24-54); sangat tinggi (55-100).

Tabel 1 menunjukkan bahwa indeks kesuburan gambut saprik menempati kedudukan paling tinggi disusul dengan tanah mineral, tetapi tingkat kesuburan gambut fibrik menempati kedudukan yang paling bawah atau sama dengan tingkat kesuburan tanah mineral.

Tabel 1. Tingkat kesuburan tanah di lahan Lebak Bengkulu Utara, Muko-muko, dan Seluma

Kode Tanah	Kelas Tekstur	T	C	P	Kb	A	E	O	IKS	Nilai
DR5	Siltyclay	100	80	50	50	75	50	100	8	R
JB4	Clay	100	80	50	50	25	25	100	1	SR
DD9	Clay	100	80	50	75	100	25	100	8	R
LM4	Clay	100	100	25	75	100	25	80	4	SR
DR4(G)	Fibriik	40	80	75	50	100	100	100	12	R
JB6(G)	Saprik	100	100	75	50	100	75	100	28	T
DD7(G)	Saprik	100	80	75	50	100	100	100	30	T
LM2	Fibriik	40	80	25	75	100	75	100	5	SR
SP8 (9)	Siltyclay loam	80	80	100	75	100	50	90	22	S
SP9 (4)	Siltyclay loam	80	80	50	75	75	25	90	4	SR
AH3	Sandyclay Loam	80	80	50	75	100	25	80	5	SR
SP8 (1)-G	Fibriik	40	60	100	50	100	100	100	12	R
SP9 (5)-G	Saprik	100	60	100	50	100	100	100	30	T
SL2 (6)-G	Saprik	100	80	100	50	100	50	100	20	S
PB5	Clay Loam	80	80	50	75	100	25	90	5	SR
PB13	Siltyclay	100	80	100	50	75	25	100	8	R
PB18-G	Saprik	100	60	75	50	100	50	100	11	R
PN1	Siltyclay	100	80	100	50	100	25	90	9	R
PN8	Sandyclay Loam	80	60	100	50	75	25	100	5	SR
PN13	Clay	100	100	75	50	100	75	90	25	T

Keterangan : T = kelas tekstur; C = rasio C/N; P = P Bray I; Kb = kejenuhan basa; A = $Al^{3+} + H^+$; E = KTK $BaCl_2TEA$; O = C-organik;

Indeks Kesuburan Tanah (IKS) = T x C x P x KB x E x A x O; SR = sangat rendah (0-7); R = rendah (8-15); S = sedang (16-23); T = tinggi (24-54); ST = sangat tinggi (55-100)

Rekomendasi Pupuk Berdasarkan Hasil Analisis Contoh Tanah

Rekomendasi pupuk dapat dibuat berdasarkan 3 metode, yaitu: a) hasil analisis contoh tanah, b) percobaan pemupukan, dan c) hasil analisis contoh daun tanaman. Pertama kali rekomendasi pupuk didasarkan hasil analisis contoh tanah sebagaimana yang sedang dikerjakan sekarang. Beberapa formula yang digunakan dalam menghitung kebutuhan pupuk sebagai berikut:

$$H = (S-T) \times L \times D \times BV \quad (1)$$

Keterangan:

H = Banyaknya unsur hara yang diberikan (baca: pupuk)

S = Kadar unsur hara tanah standar yang diinginkan

T = Kadar unsur hara tanah aktual (dari hasil analisis contoh tanah)

L = Luas daerah perakaran (Asumsi: jarak tanam padi 20 x 20 cm² dengan populasi padi 250000 batang/ha)

D = Kedalaman daerah perakaran (Asumsi: untuk padi kedalaman akar 10 cm)

BV = Berat volume tanah (Asumsi: tanah mineral 1 ton/m³, tanah gambut 0,2 ton/m³)

$$P = H \times 100/H_p \quad (2)$$

Keterangan:

P = Banyaknya pupuk yang diberikan

H_p = Kadar unsur hara di dalam pupuk

$$P_k = K_n/K \times P \quad (3)$$

Keterangan:

P_k = Dosis pupuk setelah dikoreksi

K_n = Kadar unsur hara daun standar

K = Kadar unsur hara daun aktual (hasil analisis contoh daun)

P = Dosis pupuk tahun sebelumnya.

Tabel 2. Rekomendasi pemupukan N, P, K, bahan kapur dan bahan organik untuk sawah lebak

Kode Tanah	UREA kg/ha/3 bln	SP36 kg/ha/6 bln	KCl kg/ha/6 bln	CaCO ₃ kg/ha/th	BO kg/ha/6 bln
Bengkulu Utara					
DR5 (M)	0	37.5	0	1000	0
JB4 (M)	0	37.5	0	2400	0
DD9 (M)	0	35	0	300	0
LM4 (M)	162.5	40	100	700	1800
DR4 (G)	0	5	0	100	0
JB6 (G)	0	5	0	80	0
DD7 (G)	0	5	0	50	0
LM2 (G)	0	7.5	0	20	0
Muko-Muko					
SP8 (9) (M)	0	0	0	60	0
SP9 (4) (M)	32.5	35	0	3500	0
AH3 (M)	240	35	100	200	2300
SP8 (1)-G	0	0	0	650	0
SP9 (5)-G	0	0	0	160	0
SL2 (6)-G	0	7.5	0	110	0
Seluma					
PB5 (M)	185	35	35	420	1300
PB13 (M)	0	15	0	1200	0
PB18 (G)	0	5	0	120	0
PN1 (M)	97.5	0	240	480	460
PN8 (M)	65	15	450	1600	0
PN13 (M)	0	25	0	800	0

Keterangan: G = tanah gambut; M = tanah mineral; DR = Dusun Raja; JB = Jabai; DD = Durian Daun; LM = Lubuk Mumpo; SP = desa SP8 – 9; AH = Air Hitam; SL = Sinar Laut (Air Hitam); PB = Padang Bakung; PN = Penago

Rekomendasi Air untuk Irigasi Persawahan Lebak

Tabel 3 menunjukkan bahwa sumber air di Durian Daun, SP9, dan Air Hitam layak untuk irigasi persawahan, kecuali air dari Padang Bakung. Air dari Padang Bakung mempunyai sifat kimia yang kadarnya sangat tinggi, seperti DHL, salinitas, Na, Cl, SO₄, HCO₃. DHL memberikan petunjuk bahwa total garam terlarut di dalam air sangat tinggi sehingga air bersifat salin, dan sangat membahayakan bagi budidaya tanaman (baca: padi), karena dapat meracuni padi. Oleh karena itu, diperlukan pencucian garam (kation dan anion) tersebut dengan memfungsikan saluran drainase yang sudah ada sejak lama. pH air cukup baik untuk lokasi-lokasi tersebut, kecuali pH air dari SP9 Muko-Muko yang rendah (pH 5,2). Hal ini disebabkan air di persawahan bersifat masam. Kemungkinan hal ini ada pengaruh

gambut yang bersifat masam. Kadar unsur hara (K, Ca, dan Mg) air cukup baik untuk semua sumber air dari lokasi-lokasi yang diambil contoh airnya.

Tabel 3. Sifat kimia air di Durian Daun, SP 9, Air Hitam dan Padang Bakung

Sumber air	DHL		pH	mg/l Air Bebas Lumpur								
	25°C dS/m	Salinitas mg/l		K	Ca	Mg	Na	NO ₃	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	Cl
Durian Daun 1	0.055	25	6.3	0.54	2.16	1.32	3.65	0.00	0.75	20.01	0.00	6.89
Durian Daun 2	0.054	24	6.4	0.54	2.16	1.33	3.65	4.30	0.51	20.50	0.00	6.89
SP 9	0.040	18	5.2	0.39	2.72	0.92	0.88	6.69	8.25	5.86	0.00	2.27
Air Hitam	0.053	23	6.7	0.31	2.72	1.13	4.02	9.39	0.75	20.50	0.00	5.89
Padang Bakung	0.375	177	6.4	0.23	14.48	2.40	36.89	1.37	12.99	25.86	0.00	87.83

Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut di atas, maka dapat disimpulkan dan direkomendasikan bahwa :

1. Luasan lahan lebak disurvei sebagai berikut: 150 ha di Muko-Muko, 162 ha di Bengkulu Utara, dan 167 ha di Seluma.
2. Peta skala 1:2000 yang dihasilkan berupa: (1) peta topografi, dan (2) peta tanah dengan satuan peta tanahnya masing-masing untuk 8 desa.
3. Jenis tanah di lokasi survei adalah jenis tanah mineral (Subordo *Aquent* dan *Aquept*), dan tanah gambut (Subordo *Saprist* dan *Fibrist*).
4. Indeks kesuburan tanah mineral dan gambut fibrik tergolong rendah, sedangkan tanah gambut saprik tergolong tinggi.
5. Rekomendasi pupuk masing-masing sawah lebak di 8 desa telah diperoleh berdasarkan hasil analisis contoh tanah di laboratorium.
6. Semua contoh air layak digunakan untuk pertanian, kecuali air di desa Padang Bakung yang kurang layak untuk padi sawah karena kadar Na, Cl, dan SO₄ air yang sangat tinggi.
7. Rekomendasi sumber air yang memungkinkan untuk dijadikan air irigasi adalah Air Kotok di Dusun Raja, Air Padang di Durian Daun, Air Bagus di Lubuk Mumpo, Air Manjunto di Muko-Muko (rencana dialirkan tahun 2007), dan Air Maras, dan Air Kampai ke dua terakhir di Seluma.

Daftar Pustaka

- Anonim, 2005. Petunjuk Teknis Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Lebak. PT. Kogas, PT. Miskat Alam Konsultan, PT. Binadaya Inti Dinamika kerjasama dengan Departemen Pertanian Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, Jakarta.
- ILACO, 1981. *Agricultural Compendium for Rural Development in the Tropics and Subtropics*. Elsevier Sci. Publ. Company, Amsterdam. 739 pages.
- Riwandi, 2005. Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Lebak Melalui Penguatan Sistem Kelembagaan dan Infrastruktur Pendukung Dalam Rangka Menyangga Produksi Tanaman Pangan: Karakterisasi Biofisik Lahan Lebak. Kerjasama antara Konsultan Pelaksana Kogas, PT. Miskat Alam Konsultan, PT. Binadaya Inti Dinamika dengan Departemen Pertanian Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, Jakarta.
- Zen, B. H. 2005. Rancangan Pengembangan Lahan Rawa Lebak di Propinsi Bengkulu Tahun 2006-2010. Pemerintah Propinsi Bengkulu Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, Bengkulu