

# Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian

*Bulletin of Technology and Information on Agriculture*

---

Vol. 8. Tahun 2005



Departemen Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP)**  
JAWA TIMUR

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian adalah jurnal ilmiah yang isinya menekankan pada teknologi dan informasi yang bersifat terapan di bidang pertanian.

Sasarannya adalah pengambil kebijakan pertanian, peneliti, penyuluh, pengusaha dan masyarakat ilmiah pertanian secara umum di wilayah Jawa Timur.

<b>Penanggung Jawab</b>	:	Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur
<b>Ketua</b>	:	Dr. Ir. Gatot Kartono
<b>Wakil Ketua</b>	:	Dr. Ir. Q. Dadang Ernawanto
<b>Dewan Redaksi</b>	:	Dr. Suhardjo Ir. Pudji Santoso, MS. Ir. S. Roesmarkam, MS. Ir. Baswarsiati, MS. Ir. M. Ali Yusran Drs. M. Sugiyarto, MP. Dr. F. Kasijadi Ir. Roesmiyanto Ir. Bambang Irianto, MSc. Dra. Endang Widajati
<b>Redaksi Pelaksana</b>	:	Dra. Yulfah Budi Santosa Prayitno Surip

ISSN : 1410-8976

## Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian Vol. 8. Tahun 2005

### DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
PENGUNAAN BIOFERTILIZER (BOKASI) DALAM UPAYA Mendukung PENGELOLAAN TANAMAN PADI <i>Muchamad Soleh</i>	1
PENGARUH PUPUK ORGANIK PADAT BIOGREEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH <i>Muchamad Soleh</i>	9
POTENSI GANDUM DI JAWA TIMUR DALAM UPAYA Mendukung PROGRAM KETAHANAN PANGAN <i>Diah Prita Saraswati</i>	18
PERBAIKAN SISTEM TANAM DALAM BUDIDAYA JAGUNG DI LAHAN TADAH HUJAN <i>Zainal Arifin</i>	26
IMPLEMENTASI BUDIDAYA KENTANG RAMAH LINGKUNGAN <i>Harwanto</i>	34
ASPEK PENERAPAN TEKNOLOGI PERBENIHAN BAWANG MERAH <i>Baswarsiati</i>	45
PENGARUH PUPUK KALIUM MAJEMUK PLUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH <i>Suwono dan Rohmad Budiono</i>	56
PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH <i>Zainal Arifin</i>	64
KINERJA PERTUMBUHAN PRODUKSI PANGAN DI KABUPATEN SUMENEP <i>M. Ismail Wahab, Purwanto, dan Mat Syukur</i>	75
REVOLUSI HIJAU DI PEDESAAN JAWA <i>Purwanto</i>	84
STRATEGI PENYUSUNAN PAKAN MURAH UNTUK Mendukung PENGEMBANGAN SAPI POTONG DI KABUPATEN LUMAJANG <i>Ruli Hardianto</i>	95
METODE PENDAMPINGAN DAN FASILITASI PENERAPAN TEKNOLOGI <i>Wigati Istuti</i>	108
PENGENDALIAN PERTUMBUHAN TUNAS SAMPING TANAMAN TEMBAKAU VIRGINIA SECARA KIMIAWI <i>Gatot Kartono</i> <b>KONSEPSI PENGELOLAAN SUMBERDAYA LAHAN</b> <i>Q.Dadang Ernawanto dan G. Kartono</i>	115

## PETUNJUK PENULISAN NASKAH

- a) Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian memuat naskah hasil penelitian/pengkajian teknologi, informasi dan model teknologi pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan perikanan), termasuk juga gagasan, pengalaman dan telaah pustaka yang belum pernah dipublikasikan.
- b) Naskah ditulis menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta mudah dipahami oleh pembaca. Naskah yang berasal dari hasil penelitian/pengkajian ditulis mengikuti format umum dalam jurnal ilmiah, sedangkan naskah lainnya disesuaikan dengan isi topik bahasan makalah. Naskah diketik dalam program MS Word, dua spasi pada kerta a4, print out rangkap tiga + disket dikirim ke dewan redaksi.
- c) Judul ditulis secara ringkas dan jelas, menggambarkan isi pokok tulisan. Di bawah judul ditulis nama dan alamat lengkap penulis.
- d) Abstrak/ringkasan merupakan intisari dari seluruh tulisan, berisi masalah, tujuan, metode, hasil berikut kesimpulan, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris tidak lebih dari 500 kata serta dilengkapi dengan kata kunci (*key word*).
- e) Pendahuluan berisi masalah dan alasan perlunya dilaksanakan penelitian/pengkajian, pendekatan umum, hipotesis dan tujuan penelitian/pengkajian.
- f) Bahan dan metode berisi bahan, teknik, rancangan percobaan atau pendekatan yang digunakan serta tahapan pelaksanaan secara jelas termasuk waktu dan lokasi pelaksanaan penelitian/pengkajian.
- g) Hasil dan pembahasan dalam penyajiannya disatukan. Hasil mengungkapkan fakta-fakta yang diperoleh dan bila perlu dilengkapi dengan tabel dan gambar dalam bentuk grafik/foto. Pembahasan menjelaskan arti dan manfaat dari keseluruhan hasil yang dicapai sekaligus merupakan jawaban terhadap persoalan yang ingin dipecahkan seperti diuraikan dalam pendahuluan.
- h) Kesimpulan dan saran mengemukakan hal-hal penting yang telah dicapai dari kegiatan sesuai dengan tujuan penelitian/pengkajian.
- i) Dalam ucapan terimakasih kepada seseorang, nama dan jabatan yang bersangkutan ditulis lengkap.
- j) Daftar pustaka disusun dengan format sebagai berikut: nama penulis (urutan berdasarkan abjad), tahun terbit, judul naskah, nama publikasi beserta volume dan nomornya (bila jurnal, buletin dsb), penerbit dan halaman.

## **KATA PENGANTAR**

Seorang peneliti dituntut untuk meningkatkan profesionalismenya. Sebagai seorang profesional, peneliti harus mampu menunjukkan hasil karyanya sesuai dengan bidangnya masing-masing. Hasil karya tersebut tentunya harus bermanfaat bagi pengguna dan masyarakat untuk meningkatkan pendapatannya. Oleh sebab itu informasi dan teknologi yang bermanfaat tersebut perlu disebarluaskan.

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian nomor ini memuat hasil karya para peneliti BPTP Jawa Timur selama menekuni profesinya sesuai dengan bidangnya masing-masing. Tulisan ini telah diseminarkan dan telah disempurnakan sesuai saran-saran peserta seminar.

Kepada para peneliti, penyuluh, penyunting dan dewan redaksi disampaikan terima kasih. Semoga informasi dalam Buletin ini bermanfaat bagi pembangunan pertanian di Jawa Timur khususnya, dan Indonesia pada umumnya.

**Malang, Nopember 2005**  
**Kepala Balai,**

**Dr. Mat Syukur**  
**NIP. 080 037 650**

## KONSEPSI PENGELOLAAN SUMBERDAYA LAHAN

Q.Dadang Ernawanto dan G. Kartono  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur  
P.O. Box 188 Malang

### ABSTRAK

*Sumberdaya lahan mempunyai peranan sangat penting dalam mendukung pembangunan, mempunyai sifat yang unik karena perbedaan-perbedaan batuan, iklim, topografi, dan biotiknya yang juga tercermin dalam perbedaan tanahnya. Dijumpai 12 jenis tanah di Jawa Timur, adanya perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan usaha untuk mendayagunakan lahan membutuhkan penanganan yang berbeda. Evaluasi sumberdaya lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk menduga potensi sumberdaya lahan untuk berbagai penggunaannya. Adapun kerangka dasar dari evaluasi sumberdaya lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumberdaya yang ada pada lahan tersebut. Hasil evaluasi pengelolaan sumberdaya lahan berupa peta arahan kesesuaian lahan, dapat dimanfaatkan bagi pengambil kebijakan di daerah dalam pengembangan kawasan khususnya di sektor pembangunan pertanian*

### PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari tanah tidak terlepas dari pandangan, sentuhan, dan perhatian kita. Kepentingan orang terhadap tanah berbeda-beda; bagi seorang ahli tambang menganggap tanah sebagai sesuatu penghalang dan harus disingkirkan; bagi seorang ahli teknik sipil tanah merupakan tempat membangun gedung, jalan dll. Tanah merupakan sumberdaya alam fisik yang berperan penting dalam berbagai segi kehidupan manusia.

Dalam pertanian, tanah diartikan lebih khusus yaitu: (1) sebagai hasil hancuran biokimia, dan (2) sebagai media tumbuh tanaman. Tanah merupakan benda alam yang terus menerus berubah sebagai akibat pelapukan dan pencucian yang terus menerus, maka tanah-tanah semakin tua juga semakin kurus: tanah muda (Entisol/Aluvial, Regosol), tanah dewasa (Inceptisol/Latosol, Andosol, Vertisol/Grumosol.), tanah tua (Ultisol/Podsolik, Oxisol/Laterit).

Sumberdaya tanah mempunyai peranan sangat penting dalam mendukung pembangunan, luas daratan Indonesia > 1,91 juta km<sup>2</sup> (BPS, 1993). Menurut Soekardi (1992), daratan seluas itu mempunyai sifat yang unik karena perbedaan-perbedaan batuan/litologi, iklim, relief/topografi, dan biotiknya yang juga tercermin dalam perbedaan tanahnya. Adanya perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan usaha untuk mendayagunakan tanah membutuhkan penanganan yang berbeda.

Tanah, air, dan hutan merupakan komponen dari sistem pendukung kehidupan yang keberadaan serta dinamikanya saling berhubungan dan mempengaruhi satu dengan lainnya, sehingga kerusakan salah satu komponen akan mengganggu keberadaan dan dinamika komponen yang lain.

Kerusakan tanah seperti erosi akan merusak fungsi tanah dalam mengatur siklus air sehingga menyebabkan banjir pada musim kemarau dan kekeringan

pada musim kemarau. Sementara itu tanah merupakan tapak bagi berbagai kegiatan manusia dan merupakan tempat produksi berbagai kebutuhan kehidupan langsung ataupun tidak langsung akan mengancam kehidupan manusia itu sendiri.

Meningkatnya jumlah penduduk, seringkali menyebabkan meningkatnya kebutuhan tanah untuk pertanian, pemukiman, infrastruktur, dan lain-lain. Sementara itu penggunaan tanah di Indonesia lebih didominasi oleh hutan, sehingga konversi hutan untuk penggunaan lain seperti untuk pertanian menjadi tak terelakkan; disamping itu terjadi konversi penggunaan tanah dari suatu tipe penggunaan.

## JENIS TANAH

Sistem klasifikasi tanah yang berasal dari Pusat Penelitian Tanah Bogor dan telah banyak dikenal di Indonesia adalah sistem Dudal-Soepraptohardjo (1957). Sistem ini mirip dengan sistem Amerika Serikat terdahulu (Thorp dan Smith, 1949) dengan beberapa modifikasi dan tambahan. Dikenalnya sistem FAO/UNESCO (1974) dan Sistem Amerika Serikat yang baru Soil Taxonomy, USDA, 1994) sistem tersebut telah pula mengalami penyempurnaan yang masih terus disempurnakan sampai sekarang. Perubahan tersebut terutama menyangkut definisi jenis-jenis tanah (Great Group) dan macam tanah (Sub-Group). Tabel 2. Menunjukkan padanan nama-nama tanah menurut Dudal-Soepraptohardjo (1957) dengan sistem Pusat Penelitian Tanah (1982), FAO/UNESCO (1974) dan USDA Soil Taxonomy (1992).

**Tabel 1. Padanan nama tanah menurut berbagai sistem klasifikasi**

No.	Dudal-Soepraptohardjo	Modifikasi PPT	FAO/UNESCO	USDA
1	Aluvial	Aluvial	Fluvisol	Entisol, Inceptisol
2	Brown Podsolik, Andosol	Andosol	Andosol	Inceptisol
3	Brown Forest Soil	Kambisol	Cambisol	Inceptisol
4	Grumosol	Grumosol	Vertisol	Vertisol
5	Latosol	Kambisol, Latosoll, Laterik	Cambisol, Nitosol	Inceptisol, Ultisol, Oxisol
6	Litosol	Litosol	Litosol	Entisol
7	Mediterran	Mediterran	Luvisol	Alfisol/Inceptisol
8	Organosol	Organosol	Histosol	Histosol
9	Podsol	Podsol	Podsol	Spodosol
10	Podsolik Merah Kuning	Podsolik	Acrisol	Ultisol
11	Podsolik Coklat	Kambisol	Cambisol	Inceptisol
12	Podsolik Coklat Kekelabuan	Podsolik	Acrisol	Ultisol
13	Regosol	Regosol	Regosol	Entisol
14	Rendzina	Renzina	Renzina	Rendoll
15	Hidromorf Kelabu	Podsolik Gleik	Acrisol Gleik	-
16	Glei Humus	Gleisol, Humik	-	-
17	Glei Humus rendah	Gleisol	-	-

Berdasarkan klasifikasi tanah Dudal-Soepraptohardjo (LPT, 1973), Indonesia mempunyai 12 jenis tanah. Perbedaan tanah-tanah tersebut didasarkan pada unsur-unsur yang mendominasi seperti kandungan bahan organik, perkembangan horizon, bahan induk, warna, regim kelembaban dan sifat-sifat lainnya.

**Tanah Organosol atau tanah Gambut**, sebagai besar kandungannya bahan organik (> 65 %). Ciri-cirinya: berwarna coklat kelam sampai hitam, kadar air tinggi, pH berkisar 3 –5, kadar C= 58 %, H=5 %, O = 34 %, dan N = 2 %, porositas makro sangat tinggi, jumlah hara per satuan volume rendah, jika tanah ini mengalami kekeringan akan sulit mengikat air. Di Indonesia dijumpai di sepanjang pantai selatan Irian jaya, pantai selatan dan barat Kalimantan, dan pantai timur Sumatra. Di tempat-tempat tertentu berpotensi sulfat masam.

**Litosol**, tanah yang mempunyai solum kurang dari 30 Cm, berstekstur kasar, berpasir dan atau berkerikil, beragamnya warna tanah konsistensi,

keasaman, kandungan unsur hara, dan sangat peka terhadap erosi. Oleh karena tipisnya solum tanah ini maka produktivitas tanaman rendah.

**Aluvial**, merupakan tanah muda sebagai hasil sedimentasi bahan mineral yang dibawa sungai/air. Ciri-cirinya: berwarna kelabu sampai coklat, berstruktur liat sampai berpasir, konsistensi keras bila kering atau teguh bila lembab, pH tanah bervariasi tergantung karakteristik bahan yang diendapkan. Bahan organik relatif rendah. Oleh karena posisi tanah ini di daerah pengendapan, maka kaya akan unsur hara.

**Regosol**, merupakan tanah yang belum mengalami perkembangan dan berstruktur pasir. Ciri-ciri: tidak berstruktur, berwarna abu-abu, coklat-kekuningan sampai coklat, konsistensi lepas, teguh atau bahkan sangat teguh bila memadat, pH berkisar 5-7. Daya ikat air sangat rendah karena pori makro sangat banyak, mudah tererosi. Tingkat produktivitasnya tergantung pada bahan endapannya, misalnya endapan pasir vulkanik jauh lebih subur bila dibandingkan dengan endapan pasir kuarsa.

**Latosol**, merupakan tanah dengan kedalaman solum > 2 m, berwarna merah kecoklatan sampai kuning, tekstur liat, berstruktur remah atau gumpal, konsistensi gembur di bagian atas, teguh sampai sangat teguh di bagian bawah, pH 3,5 – 5, kadar hara rendah, peka terhadap erosi, produktivitasnya rendah.

**Podsol**, merupakan tanah yang berkembang dari batuan sedimen yang mempunyai butir-butir penyusun kasar, solum 0,4 – 1 m, warna coklat keputih-putihan, tak berstruktur, konsistensi pada bagian atas lepas dan pada bagian bawah teguh, pH tanah antara 3,5 – 5,0; kandungan bahan organik rendah di

bagian atas dan sangat rendah di bagian bawah. Permeabilitas sedang sampai cepat dan kemampuan menahan air rendah, sehingga rawan terhadap erosi dan relatif tidak subur.

**Andosol**, merupakan tanah yang berkembang dari abu vulkanik yang banyak mengandung bahan Amorf. Solum 1 – 2 m, warna tanah hitam, kelabu sampai coklat tua, tekstur tanah lempung berdebu sampai lempung, struktur remah di bagian atas dan gumpal di bagian bawah, konsistensi gembur, pH 5-7, bahan organik 10-30 %. Bahan induk berasal dari abu vulkanik sehingga kadar haranya tinggi.

**Grumosol**, merupakan tanah yang berkembang dari bahan sedimen laut yang telah terangkat atau bahan yang dipengaruhi oleh formasi kapur. Ciri-ciri tanah ini antara lain: solum agak dalam sekitar 1 – 2 m, berwarna kelabu sampai hitam, tekstur lempung berliat sampai liat, dalam keadaan basah tanah ini mengembang dan sangat lekat, sedangkan pada saat kering mengkerut sehingga membentuk rekahan-rekahan yang lebar dan berbongkah-bongkah yang sangat teguh, reaksi tanah agak masam sampai agak alkalin (pH 6 – 8), dan kandungan bahan organiknya rendah, permeabilitas tanah lambat, kemampuan menahan air baik, peka terhadap erosi dan produktivitas tanahnya rendah sampai sedang. Oleh karena tanah ini mempunyai sifat mengembang dan mengkerut, serta konsistensinya sangat teguh pada saat kering dan sangat lekat pada saat basah maka pengolahan tanah ini memerlukan teknik dan saat yang tepat.

**Rendzina**, merupakan tanah yang berkembang dari batuan kapur yang belum berkembang, sehingga horizon yang ada hanya A dan C. Horizon A mempunyai kedalaman sekitar 20 – 30 cm, berwarna kelabu sampai hitam,

tekstur liat, konsistensi gembur dan kandungan bahan organik sedang yaitu sekitar 4 sampai 10 %. Horison C berwarna kekuning-kuningan sebagai hasil pelapukan awal dari batu kapur, tekstur lempung berpasir sampai kerikil, struktur gumpal, konsistensi teguh, bahan organik rendah, pH tanah sekitar 7,8 – 8,4. Produktivitas tanah sedang, peka terhadap erosi.

**Mediterranean Merah-Kuning**, merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk kapur, tetapi telah mengalami perkembangan lanjut. Ciri tanah ini antara lain kedalaman solum 1 – 2 m, warna coklat sampai merah, tekstur lempung sampai berliat, struktur gumpal, konsistensi gembur pada bagian atas dan teguh pada bagian bawah, pH 5,5 – 8, kandungan bahan organik rendah. Tingkat kepekaan erosi sedang sampai tinggi. Produktivitas tanah diperkirakan sedang sampai tinggi.

**Tanah Coklat Non Klasik**, merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk batuan kapur. Ciri lain dari tanah ini antara lain; lapisan atas berwarna coklat atau coklat kemerahan, tekstur lempung sampai lempung berdebu, konsistensi agak teguh. Lapisan bawah berwarna lebih merah, tekstur berliat dan konsistensi teguh dan plastis, pH berkisar 6 – 7,5. Produktivitas tanah sedang sampai tinggi tergantung pada tingkat kecocokannya dengan tanaman yang dibudidaya.

**Tanah Hutan Coklat (Brown Forest Soil)**, merupakan tanah yang berkembang dari jenis batuan yang beraneka. Permukaan tanah ini berwarna hitam dan umumnya tertutup oleh serasah yang diakumulasi oleh vegetasi hutan. Ciri-ciri lain: lapisan tanah atas berwarna coklat kehitaman atau kekuningan. Bertekstur lempung sampai lempung berdebu dan struktur

kersai. Lapisan bawah berwarna coklat sampai kekuningan, tekstur berlempung, struktur bergumpal, pH sekitar 5. Produktivitas tanahnya tergolong tinggi.

## KONSEP EVALUASI LAHAN

Evaluasi sumberdaya lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk menduga potensi sumberdaya lahan untuk berbagai penggunaannya. Adapun kerangka dasar dari evaluasi sumberdaya lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumberdaya yang ada pada lahan tersebut.

Pada dasarnya evaluasi sumberdaya lahan membutuhkan keterangan-keterangan yang menyangkut tiga aspek utama, yaitu: lahan, penggunaan lahan, dan aspek ekonomis. Data tentang lahan diperoleh dari kegiatan survai sumberdaya lahan, termasuk survai tanah. Keterangan tentang syarat/kebutuhan ekologi dan teknik dari berbagai jenis penggunaan lahan diperoleh dari keterangan agronomis, kehutanan, dan disiplin ilmu lainnya yang terkait.

Kita ketahui bahwa prinsip dasar evaluasi lahan adalah membandingkan persyaratan dari penggunaan lahan tertentu dengan potensi lahan, oleh karena itu baik klasifikasi kemampuan tanah maupun klasifikasi kesesuaian tanah termasuk kegiatan evaluasi lahan. Metode klasifikasi kemampuan tanah dan kesesuaian tanah sudah banyak diperkenalkan di Indonesia. Klasifikasi tersebut pada umumnya berdasarkan sistem klasifikasi kemampuan lahan USDA (1994) dan sistem klasifikasi kesesuaian lahan CSR/FAO (1983) sebagai kerangka.

### Survai Tanah.

Tujuan survai tanah adalah mengklasifikasikan, menganalisa, dan memetakan tanah dengan mengelompokkan tanah-tanah yang sama atau hampir sama sifatnya ke dalam satuan peta tanah tertentu. Sifat-sifat dari masing-masing tanah satuan peta secara singkat dicantumkan dalam legenda, sedangkan uraian lebih detail dicantumkan dalam laporan survai tanah yang selalu menyertai peta tanah tersebut.

Penelitian tanah pada umumnya dimulai dengan pengamatan profil tanah di lapang. Profil tanah terdiri dari beberapa horison tanah yang kurang lebih sejajar dengan permukaan tanah dan dibedakan satu sama lainnya atas dasar warna, struktur, tekstur, konsistensi, sifat-sifat kimia, susunan mineral, dll.

Jenis-jenis peta tanah yang banyak digunakan di Indonesia (dibuat oleh Pusat Penelitian Tanah atau Instansi lain yang berkompeten) disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 2. Jenis-Jenis Peta Tanah di Indonesia**

No.	Jenis Peta	Skala	Satuan Peta
1.	Detil	1 : 5.000 – 1 : 25.000	Seri (macan tanah, tekstur, drainase), lereng
2.	Semi Detil	1 : 25.000 – 1 : 100.000	Rupa (macam tanah, tekstur, drainase), bentuk wilayah
3.	Tinjau	1 : 100.000 – 1 : 250.000	Macam tanah, bentuk wilayah, fisiografi/bahan induk
4.	Eksplorasi	1 : 1.000.000 – 1 : 2.500.000	Jenis tanah, bentuk wilayah, bahan induk
5.	Bagan	< 1 : 2.500.000	Jenis tanah atau order

### Kemampuan Tanah.

Klasifikasi kemampuan tanah adalah penilaian tanah secara sistematis dan pengelompokkannya kedalam beberapa kategori berdasarkan sifat-sifat

yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaan secara lestari.

Kemampuan lahan lebih menekankan kepada kapasitas berbagai penggunaan lahan secara umum yang dapat diusahakan disuatu wilayah (Deptan, 1997). Kriteria klasifikasi kemampuan tanah yang digunakan di Indonesia merupakan modifikasi dari klasifikasi kemampuan lahan USDA (1961) yang dikenal sebagai sistem klasifikasi kemampuan tanah Arsyad (1979).

Menurut sistem ini tanah dikelompokkan 3 kategori utama, yaitu klas, sub klas, dan satuan pengelolaan. Pengelompokan klas didasarkan atas intensitas faktor penghambat. Faktor penghambat tersebut dikelompokkan ke dalam empat jenis yaitu : bahan erosi (e), genangan air (w), penghambat terhadap perakaran tanaman (s) dan iklim (c). Tanah dikelompokkan 8 kelas (I-VIII). Ancaman kerusakan atau hambatan meningkat berturut-turut dari klas I sampai klas VIII. Tanah pada klas I sampai klas IV dengan pengelolaan yang baik mampu menghasilkan dan sesuai untuk berbagai penggunaan seperti untuk penanaman pertanian umumnya (tanaman semusim dan tahunan), rumput untuk makanan ternak, padang rumput dan hutan. tanah pada kelas V, VI, dan VII sesuai untuk tanaman atau vegetasi alami. Dalam beberapa hal tanah klas V dan VI dapat menghasilkan dan menguntungkan untuk beberapa jenis tanaman tertentu seperti buah-buahan, tanaman hias atau bunga-bunga dan bahkan jenis sayuran bernilai tinggi dengan pengelolaan dan tindakan konser vasi tanah dan air yang baik. Tanah dalam klas VIII sebaiknya dibiarkan dalam keadaan alami.

Pengelompokan didalam subkelas didasarkan atas jenis faktor penghambat

KELAS KEMAMPUAN TANAH	INTENSITAS DAN MACAM PENGGUNAAN MENINGKAT								
	CAGAR ALAM	HUTAN	PEMG- GEMBALAAN TERBATAS	PEMG- GEMBALA- AN SEDANG	PEMG- GEMBALAAN INTENSIF	GARAPAN TERBATAS	GARAPAN SEDANG	GARAPAN INTEN SIF	GARAP AN SANGAT INTENSIF
HAMBATAN/AN- CAMAN MENINGKAT KESESUAIAN DAN PILIHAN PENGGUNAAN BERKURANG	I								
	II								
	III								
	IV								
	V								
	IV								
	VI								
	VII								
VIII									

Gambar 1. Hubungan antara kelas kemampuan tanah dengan intensitas dan macam penggunaan tanah

atau ancaman. Terdapat empat jenis umum penghambat atau ancaman yang dikenal adalah (1) ancaman erosi, (2) ancaman kelebihan air, (3) pembatas perkembangan akar tanaman, dan (4) pembatas iklim.

Pengelompokkan di dalam satuan kemampuan atau pengelompokkan tanah-tanah yang mempunyai tanggapan yang sama terhadap sistem pengelolaan yang sama bagi usaha tani tanaman

pertanian umumnya dan tanaman rumput untuk makanan ternak. Tanah-tanah di dalam satu satuan kemampuan sesuai bagi penggunaan usaha tanamanyang sama dan memberikan tanggapan yang sama terhadap berbagai alternatif pengelolaan bagi tanaman tersebut. Hasil tanaman merupakan kriteria yang dipergunakan dalam tingkat satuan pengelolaan.

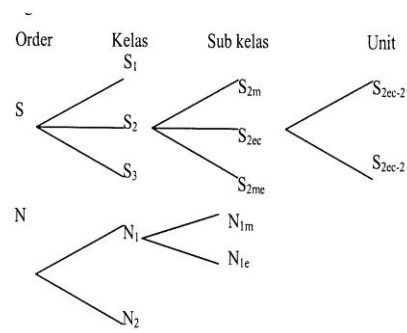
Hubungan antara kelas kemampuan tanah dengan intensitas dan

macam penggunaan tanah dapat dilihat pada Gambar 1.

### Kesesuaian Tanah

Kesesuaian tanah adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu baik untuk pertanian maupun non pertanian. Klasifikasi kesesuaian lahan untuk pertanian di Indonesia menggunakan klasifikasi kesesuaian lahan FAO (1976). Klasifikasi ini mengelompokkan kesesuaian lahan menjadi empat kategori, yaitu Order, kelas, subkelas, dan unit.

Kategori order menunjukkan apakah suatu lahan sesuai atau tidak untuk penggunaan tertentu. Oleh karena itu pada kategori order ada kategori sesuai (S) atau tidak sesuai (N). Kategori kelas menunjukkan tingkat kesesuaian suatu lahan. Kategori kelas di dalam order S adalah S<sub>1</sub> (sangat sesuai), S<sub>2</sub> (cukup sesuai), S<sub>3</sub> (hampir sesuai); di dalam order N adalah N<sub>1</sub> (tidak sesuai saat ini) N<sub>2</sub> (tidak sesuai untuk selamanya). Kesesuaian lahan pada sub kelas mencerminkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan di antara kelas. Tiap kelas dapat terdiri dari satu atau lebih sub kelas, tergantung dari jenis pembatas yang ada. Kesesuaian lahan pada kategori unit menunjukkan perbedaan-perbedaan kecil yang berpengaruh dalam pengelolaan sub kelas. Semua unit yang ada dalam satu subkelas mempunyai tingkat kesamaan yang sama dalam kelas dan mempunyai jenis pembatas yang sama pada tingkat subkelas. Contoh penamaan kelas kesamaan lahan dari kategori order sampai unit sebagai berikut:



Definisi secara kualitatif dari kategori kelas sebagai berikut:

1. Kelas S<sub>1</sub> :Sangat sesuai. Lahan tidak mempunyai pembatas yang besar untuk pengelolaan yang diberikan atau hanya mempunyai pembatas yang tidak secara nyata berpengaruh dalam berproduksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.
2. Kelas S<sub>2</sub> :Cukup sesuai. Lahan mempunyai pembatas-pembatas yang agak besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Pembatas akan mengurangi produksi atau keuntungan dan meningkatkan masukan yang diperlukan.
3. Kelas S<sub>3</sub> :Hampir sesuai. Lahan mempunyai pembatas-pembatas yang besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Pembatas akan mengurangi produksi dan keuntungan atau lebih meningkatkan masukan yang diperlukan.

4. Kelas N<sub>1</sub> :Tidak sesuai pada saat ini. Lahan mempunyai pembatas yang lebih besar, tapi masih memungkinkan diatasi, tetapi tidak dapat diperbaiki dengan tingkat pengelolaan dengan modal normal. Keadaan pembatas sedemikian besarnya sehingga mencegah penggunaan dalam jangka panjang.
5. Kelas N<sub>2</sub> :Tidak sesuai untuk selamanya. Lahan mempunyai pembatas permanen yang mencegah segala kemungkinan penggunaan jangka panjang.

Sistem klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan di Indonesia antara lain: CSR/FAO (1983), P3MT (1983), LECS (1983), Sys (1994), Deptan (1997). Parameter yang digunakan untuk evaluasi kesesuaian lahan pada Tabel 3. Parameter yang digunakan adalah kualitas lahan dan ciri lahan. Kualitas lahan adalah sifat-sifat yang kompleks dari suatu lahan. Masing-masing kualitas lahan mempunyai keragaman tertentu yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu. Kualitas lahan ada yang bisa diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan dari pengertian karakteristik lahan.

Ciri lahan adalah sifat yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya lereng, curah hujan, tekstur tanah kedalaman efektif dan sebagainya. Setiap karakteristik lahan yang digunakan secara langsung dalam evaluasi biasanya mempunyai interaksi satu sama lainnya. Oleh karena itu dalam interpretasi perlu mempertimbangkan atau memperbandingkan lahan dengan

penggunaannya dalam kualitas penggunaan lahan. Sebagai contoh ketersediaan air sebagai kualitas lahan ditentukan oleh bulan kering dan curah hujan rata-rata tahunan, tetapi air yang dapat diserap tanaman tertentu tergantung pula pada kualitas lahan lainnya; misalnya kondisi atau media perakaran, antara lain tekstur tanah dan kedalaman zona perakaran tanaman yang bersangkutan.

Kualitas lahan untuk keperluan evaluasi lahan dirinci secara sistematis dihubungkan dengan aspek agroekologi, manajemen, perbaikan lahan, serta konservasi dan bahaya lingkungan (FAO 1983; Djaenudin *et al*, 1997). Parameter kualitas lahan yang digunakan untuk mengevaluasi lahan seperti tertera pada Tabel 3, sedangkan contoh jenis-jenis parameter (kualitas dan ciri lahan) yang dievaluasi dalam evaluasi kesesuaian lahan tingkat semi detil (Tabel 4).

**Tabel 3. Kualitas dan ciri lahan yang digunakan sistem CSR/FAO (1983) untuk evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman pangan dan tanaman perkebunan**

No	Kualitas Lahan	Ciri Lahan
1.	(t) Regim suhu	1. Suhu rata-rata tahunan (°C)
2.	(w) Ketersediaan air	Bulan kering (< 75 mm) Rata-rata curah hujan tahunan (mm)
3.	(r) Kondisi perakaran	Kelas drainase tanah Tekstur tanah (lapisan atas) Kedalaman efektif (cm)
4.	(f) Kemampuan menahan unsur hana	KTKme/100 g tanah (lapisan bawah) PH (lapisan atas)
5.	(n) Kemampuan menyediakan unsur hara	Nitrogen total (lapisan atas) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tersedia (lapisan atas) K <sub>2</sub> O tersedia (lapisan atas)
6.	(x) Toksisitas	1. Salinitas tanah /cm (lapisan bawah)
7.	(s) Terrain	Kemiringan lereng (%) Batuan dipermukaan Batu terungkap

Sumber : (SR/FAO, 1983. Reconnaissance Land Resource Survey 1 : 250.000 Scale Atlas Format Procedures. CSR Bogor

**Tabel 4. Contoh jenis-jenis parameter (kualitas dan ciri lahan) yang dievaluasi dalam evaluasi kesesuaian lahan tingkat semi detil**

No	Kualitas Lahan	Ciri Lahan
A.	<u>Persyaratan Tumbuh Tanaman/Ekologi</u>	
1.	Regim Radiasi	1. Panjang/lama penyinaran
2.	Regim suhu (t)	Suhu rata-rata lahan Suhu rata-rata bulanan Suhu rata-rata maksimum/minimum bulanan
3.	Kelembaban udara	1. Kelembaban Nisbi.
4.	Ketersediaan air (w)	Curah hujan tahunan. Curah hujan bulanan. Bulan kering (< 60 mm). LGP (lama periode tumbuh)
5.	Media Perakaran	Drainase. Fokstur. Kedalaman efektif. Gambut (kedalaman, kematangan, kadar abu).
6.	Retensi Hara	KTK PH C-Organik
7.	Ketersediaan hara	N. total. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tersedia. K <sub>2</sub> O tersedia.
8.	Bahaya banjir	Periode. Frekuensi.
9.	Kegaraman	1. DHL (Daya Hantar Listrik)
10.	Foksisitas	Kejenuhan AL Bahan Sulfidil.
B.	<u>Persyaratan Pengelolaan</u>	
11.	Kemudahan Pengolahan	1. Tekstur tanah/ bahan kasar. 2. Kelas kemudahan pengolahan (Angka <i>Atterberg</i> )
12.	Potensi mekanisasi	Kemiringan lahan. Batu dipermukaan lahan. Singkapan batuan.
C.	<u>Persyaratan Konservasi</u>	
13.	Bahaya erosi - tingkat bahaya erosi	1. Indeks bahaya erosi

Sumber : LREP. 1994

## PENUTUP

Untuk menunjang keberhasilan program pembangunan pertanian di daerah, maka langkah awal yang diperlukan dalam perencanaannya adalah melakukan evaluasi pengelolaan lahan yang akan digunakan untuk pembangunan pertanian tersebut

Evaluasi sumberdaya lahan berupa peta arahan kesesuaian lahan, dapat dimanfaatkan bagi pengambil kebijakan di daerah dalam pengembangan kawasan khususnya di sektor pembangunan pertanian

## DAFTAR PUSTAKA

- Biro Perencanaan Departemen Pertanian. 1997. Kriteria Kesesuaian tanah dan Iklim Tanaman Pertanian. Jakarta.
- CSAR-Euoconsults. 1994. Kerangka Acuan Survei Tanah Semi Detail Daerah Prioritas. Term of Reference, Versi 3.0, Juni 1994. CSAR, Bogor.
- CSR/FAO Staff. 1983. Reconnaissance Land Resource Survey, 1:250.000. scale. Atlas Format Procedures Center for Soil Research. Bogor.
- Djaenudin, D; Basuni, S. Hardjowigeno, H.Subagyo, M. Sukardi, Ismangun, Marsudi Ds., N. Suharta, L. Hakim, Widagdo, J. Dai, V. Suwandi, S. Bachri, dan E.R. Jordens. 1994. Kesesuaian lahan untuk tanaman pertanian dan tanaman kehutanan (Land Suitability for Agricultural and Silvicultural Plants). Laporan Teknis No. 7, Versi 1.0, Second Land Recource Evaluation and Planning Project, Part C. CSAR, Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1985. Ilmu Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.

- \_\_\_\_\_ 1986. Sumberdaya Fisik Wilayah dan Tata Guna Lahan. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Kiswondo, H. 1992. Klasifikasi tata guna tanah dan peruntukan tanah. Pros. Pertemuan Teknis Pembakuan Sistem Klasifikasi dan Metode Survai Tanah.

- Puslittanak. Badan Litbang Pertanian. Dep. Pertanian.
- LPT. 1973. Peta Tanah Tinjau Indonesia. Lembaga Penelitian Tanah. Bogor.
- RePPPProt. 1990. The Land Resources of Indonesia. National Overview Main Report. Land Resources Department, NRI-ODA, Foreign and Commonwealth Office, London, England & Direktorat Bina Program, Ditjen Pankim, Deptrans. Jakarta.
- Soil Survey Staff. 1994. Keys to Soil Taxonomy. SMSS Technical Monograph. No. 19.
- Soerianegara, I. 1977. Pengelolaan Sumberdaya Alam. Buku I. Sekolah Pasca Sarjana. Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. IPB. Bogor.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Subardja, W.D dan Arief S. 1997. Zonasi dan evaluasi kawasan untuk mendukung perencanaan pertanian. Pros. Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bidang Pedologi. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Dep. Pertanian.
- Sukartiko, B. 1988. Soil conservation programme and watershed management in Indonesia. *In*: UNESCO-LIPI Biotrop Symposium on Eco Development Problem of Degraded Land. Bogor