

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pengembangan Hutan Rakyat**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2002 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan. Pemanfaatan kawasan untuk memanfaatkan ruang tumbuh sehingga diperoleh manfaat lingkungan, manfaat sosial, dan manfaat ekonomi secara optimal. Masyarakat sejatinya telah mengenal pola pemanfaatan lahan yang hampir mirip dengan hutan rakyat. Masyarakat Jawa Tengah menyebutnya dengan pekarangan, dimana pada lahan tersebut ditanamai jenis tanaman berkayu seperti jati, randu dan lain sebagainya. Sebagian besar hutan rakyat di Jawa Tengah merupakan milik rakyat, pengembangan hutan rakyat erat kaitannya dengan dengan program pemerintah khususnya program penghijauan (Edi Suprpto, 2010).

Menurut Wartaputra (1990), pengembangan hutan rakyat di Jawa dimulai pada tahun 1930 oleh pemerintah kolonial Hindia Belanda. Kemudian dilanjutkan oleh Pemerintah Indonesia pada tahun 1950 mengembangkan hutan rakyat melalui sebuah program yang dikenal dengan karang kitri. Pada pengembangannya sasaran yang akan dijadikan hutan rakyat ialah lahan kritis yang berjurang dan lahan terlantar. Tujuan pengembangan hutan rakyat sendiri untuk meningkatkan produktivitas lahan kritis, memperbaiki tata air dan lingkungan serta membantu masyarakat dalam penyediaan kayu bangunan, perabotan rumah tangga serta penyedia kayu bakar.

Tingkat keberhasilan penghijauan dan rehabilitasi lahan kritis di pulau Jawa yang dikembangkan oleh pemerintah Indonesia ditentukan oleh partisipasi masyarakat. Pada daerah di Gunung Kidul, Wonogiri dan Pegunungan Kapur

Selatan dimana kondisi tanah disana sangat marginal sehingga sering dikenal dengan istilah batu bertanah bukan tanah berbatu, masyarakat setempat tidak hanya menanam bibit tanaman kehutanan yang disediakan oleh Pemerintah. Persiapan yang dilakukan masyarakat setempat melakukan teknis seperti memecah bebatuan pada areal lahan dan pembuatan teras. Selain itu sisa-sisa makanan dan kotoran ternak masyarakat dibawa ke lahan yang akan dihutankan untuk menambah ketebalan dan kesuburan tanah mengingat pada daerah tersebut memiliki tanah tipis. Kegiatan masyarakat ini dilakukan sepanjang tahun bergantian dan saling mendukung kegiatan penanaman tanaman perkebunan maupun pertanian, usaha peternakan serta kegiatan ekonomi lainnya yang berada di luar lahan (Taufik, 2008).

Perkembangan hutan rakyat meskipun dilakukan dengan dukungan program dan pendanaan yang terbatas tetapi mampu menunjukkan hasil yang memuaskan. Studi-studi yang dilakukan beberapa perguruan tinggi di Indonesia melaporkan bahwa pemenuhan kebutuhan kayu pertukangan dan kayu bakar rakyat ternyata sebagian besar bersumber dari hutan rakyat. Pada daerah-daerah di mana hutan rakyat berkembang, faktor penting yang mendukung tingginya minat masyarakat akan pengembangan hutan rakyat ialah berkaitan dengan jaminan kepastian atas pemanfaatan hasil hutan. Pemilik lahan juga mempunyai kebebasan untuk menentukan jenis dan pola tanam sesuai dengan yang mereka butuhkan (Taufik, 2008)

Secara umumnya hutan rakyat terdiri dari berbagai macam tanaman kayu industri seperti jati, sengon, akasia, dan mahoni. Tanam-tanaman tersebut ditanam berdampingan dengan tanaman berkayu yang berbuah seperti nangka, alpukat,

durian, dan duku. Pada tanaman semusim biasanya hasil dari tanaman tersebut untuk memenuhi kebutuhan pangan yang bersifat jangka pendek, ada beberapa macam jenis tanaman yang dibudidayakan seperti cabai, kapulaga. Bahkan pada beberapa tempat pada musim hujan juga menanam padi di bawah tegakan kayu. Pada pola pemanfaatan lahan milik masyarakat memadukan tanaman kayu dengan tanaman pertanian (*agroforestry*) terus mengalami berkembang. Pada tahun 1993, jumlah kepala keluarga yang mengikuti pola *agroforestry* mencapai 827.767 yang sebagian besar sebanyak 690.895 (83,5%) berada di pulau Jawa dan sisanya di luar pulau Jawa. Luasan hutan rakyat juga terus mengalami penambahan (Is Mugiyono, 2009).

### **B. Material Vulkanik Merapi**

Gunung api Merapi termasuk gunung api yang paling aktif dari 129 gunungapi lainnya yang tersebar mengikuti pola cincin api. Merapi adalah gunung api dengan tipe *strato-volcano* dan secara petrologi magma Merapi bersifat andesit-basaltik. Merapi memiliki ketinggian 2.978 m di tengah Pulau Jawa. Merapi memiliki diameter 28 km, luas 300 km<sup>2</sup> sampai dengan 400 km<sup>2</sup> dan volume 150 km<sup>3</sup>. Posisi geografis Merapi 7°32' 5" S serta *longitude* 110° 26' 5" E, dan terletak di wilayah administratif Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Terdapat tiga kecamatan di Kabupaten Sleman yang termasuk dalam wilayah yang rawan akan bencana, yaitu Kecamatan Pakem, Kecamatan Cangkringan dan Kecamatan Turi. Gunung Merapi memiliki keanekaragaman hayati dan budaya serta kearifan lokal dan berada di dalam cakupan wilayah empat Kabupaten dan dua Provinsi, yaitu Kabupaten Sleman di Provinsi DIY dan Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, dan Kabupaten Klaten di Provinsi

Jawa Tengah. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 134 tahun 2004 bahwa kawasan Gunung Merapi merupakan Taman Nasional (Gita, 2012).

Pada umumnya, bahaya dari gunung berapi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sewaktu terjadi erupsi dan setelah erupsi berakhir (pasca erupsi). Menurut Aini (2016) material vulkanik yang dikeluarkan oleh gunung api mengandung banyak mineral primer yang berpotensi sebagai sumber hara bagi tanaman. Sejarah mencatat erupsi gunung Merapi, bahaya pada saat terjadinya erupsi adalah berupa aliran piroklastik, hujan abu, aliran awan panas, guguran kubah lava, aliran lava, aliran gas. Pasca erupsi juga masih diikuti oleh bahaya lain yang diakibatkan oleh proses alam yang biasanya melibatkan berbagai jenis material yang dikeluarkan oleh vulkanik seperti hujan asam dan banjir lahar dingin. Runtuhnya Gegerboyo pada erupsi Juni 2006, mengakibatkan arah erupsi gunung Merapi yang semula menuju ke arah baratdaya (Kali Krasak) memungkinkan erupsi mengarah ke selatan. Hal ini dibuktikan dengan adanya aliran piroklastik beserta aliran awan panas ke arah selatan menuju Kali Gendol, kali Boyong, dan Kali Kuning. Maka dari itu antisipasi erupsi Merapi pada masa yang akan datang tidak hanya mengantisipasi yang mengarah ke arah baratdaya (Kali Krasak) saja namun juga antisipasi untuk erupsi ke arah selatan. Selain dari itu perlunya dilakukan revisi peta bahaya erupsi Merapi yang lebih baru sesuai dengan kondisi saat ini. Ketiga sungai tersebut tidak hanya mengancam daerah Kabupaten Sleman saja akan tetapi juga mengarah ke Kota Yogyakarta sehingga perlunya dilakukan kerjasama antara Pemerintah Kabupaten Sleman dan Pemerintah Kota Yogyakarta yang dikoordinasi langsung oleh Pemerintah Provinsi.

Letusan Gunung Merapi pada tahun 2010 lebih besar dibanding erupsi yang terjadi lebih dari 100 tahun yang lalu tepatnya pada tahun 1872. Indikator yang digunakan untuk menentukan besar indeks letusan adalah dari jumlah material vulkanik yang telah dilontarkan pada erupsi. Pada letusan tahun 1872, jumlah material vulkanik yang dilontarkan Gunung Merapi selama proses erupsi mencapai 100 juta meter kubik sedangkan jumlah material vulkanik yang telah dimuntahkan Gunung Merapi sejak erupsi pada 26 Oktober 2010 diperkirakan lebih dari 140 juta meter kubik. Salah satu perubahan penting adalah arah aliran material vulkanik sebagian besar mengarah ke Kali Gendol. Sifat fisik dari abu vulkanik dari Gunung Merapi ini memiliki khas yaitu jika jatuh ke permukaan tanah akan cepat mengeras menyebabkan BD (*Bulk Density*) tanah yang cukup tinggi (proses sementasi Si, Ca, Mg), dan akan sukar ditembus air (Gita, 2012).

### **C. Evaluasi Kesesuaian Lahan**

Tujuan dari evaluasi lahan adalah untuk menentukan nilai suatu lahan untuk tujuan tertentu. Usaha ini dapat dikatakan melakukan usaha klasifikasi teknis suatu daerah. Evaluasi lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tataguna lahan. Inti evaluasi adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Dengan cara ini, maka akan diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian lahan untuk tipe penggunaan lahan tersebut (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007).

Evaluasi kesesuaian lahan serta penerapan sistem konservasi tanah dan air yang tepat bergantung dari karakteristik maupun kualitas lahan seperti kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, pori air tersedia, tekstur tanah, struktur tanah, drainase tanah, batu pada permukaan, kemasaman tanah dan

kesuburan tanah. Perbedaan karakteristik dan kualitas lahan menyebabkan perbedaan kesesuaian lahan untuk suatu penggunaan lahan terutama penggunaan lahan untuk pertanian (Rayes, 2006).

Dalam evaluasi kesesuaian lahan terdapat faktor penghambat, faktor penghambat terdiri atas ketersediaan air, ketersediaan oksigen, bahaya erosi, serta kondisi perakaran. Faktor pembatas ketersediaan air dapat diatasi dengan pemberian mulsa (Nurdin, 2011).

Evaluasi lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tata guna lahan. Evaluasi merupakan salah satu komponen yang penting dalam proses perencanaan penggunaan lahan (*land use planning*). Evaluasi lahan merupakan proses penilaian lahan untuk tujuan tertentu, yang meliputi pelaksanaan dan interpretasi survei dan studi bentuk lahan, tanah, vegetasi, iklim, dan aspek lahan lainnya, agar dapat mengidentifikasi dan membuat perbandingan berbagai penggunaan lahan yang dikembangkan. Berdasarkan tujuan evaluasi, klasifikasi lahan dapat berupa klasifikasi kemampuan lahan atau klasifikasi kesesuaian lahan. Ada dua macam evaluasi lahan yang berbeda, yaitu (Sutanto, 1999):

1. Kemampuan Lahan (*land capability*) : dievaluasi menurut macam pengelolaan yang disyaratkan berdasarkan pertimbangan biofisik untuk mencegah kerusakan lahan selama penggunaan berlangsung.
2. Kesesuaian Lahan (*land suitability*) : yang dinilai menurut macam pengelolaan yang diperlukan untuk mendapatkan nisbah yang lebih baik antara manfaat yang dapat diperoleh dan masukan yang diperlukan.

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan yang digunakan pada dasarnya mengacu pada *Food and Culture Organization* (FAO, 1976) dengan

menggunakan 4 kategori, yaitu ordo, kelas, subkelas dan unit. Dalam pemetaan tanah tingkat semi detil, klasifikasi kesesuaian lahan dilakukan sampai tingkat subkelas.

Ordo, ordo menggambarkan kesesuaian lahan secara umum. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan atas lahan tergolong sesuai (S) dan lahan tergolong tidak sesuai (N).

Kelas, kelas menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam ordo. Pada tingkat kelas, lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan atas lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan.

- a. Kelas sangat sesuai (S1) : Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan berkelanjutan, atau hanya mempunyai faktor pembatas yang bersifat minor dan tidak mereduksi produktivitas lahan secara nyata.
- b. Kelas cukup sesuai (S2) : Lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut umumnya masih dapat diatasi oleh petani.
- c. Kelas sesuai marginal (S3) : Lahan mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak dari lahan tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 diperlukan modal tinggi, sehingga perlu bantuan atau intervensi pemerintah atau pihak swasta karena petani tidak mampu mengatasinya.

- d. Kelas tidak sesuai (N) : Merupakan lahan yang mempunyai pembatas lebih berat yang sulit diatasi. Faktor-faktor pembatasnya begitu berat sehingga menghalangi keberhasilan penggunaan lahan yang lestari dalam jangka panjang. Umumnya bisa diatasi akan tetapi memerlukan biaya yang sangat mahal.

Subkelas, subkelas menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam kelas. Kelas kesesuaian lahan dapat dibedakan atas subkelas kesesuaian lahan berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas terberat. Sebaiknya jumlah faktor pembatas maksimum dua. Tergantung pengaruh faktor pembatas dalam subkelas, kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan dapat dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan yang diperlukan.

Unit, unit menggambarkan tingkat kesesuaian lahan dalam subkelas yang didasarkan sifat tambahan yang berpengaruh terhadap pengelolaannya. Semua unit yang berada dalam satu subkelas mempunyai tingkatan yang sama dalam kelas dan mempunyai jenis pembatas yang sama pula pada tingkatan subkelas. Unit yang satu berbeda dari unit yang lainnya dalam sifat-sifat atau aspek tambahan dari pengelolaan yang diperlukan dan merupakan perbedaan dari faktor pembatasnya. Diketuinya pembatas tingkat unit, dapat memudahkan penafsiran secara detail dalam perencanaan usaha pertanian. Contoh, Kelas S3r1 dan S3r2, keduanya mempunyai kelas dan subkelas yang sama dengan faktor penghambat yang sama, yaitu kedalaman efektif, namun unit berbeda. Unit 1 mempunyai kedalaman efektif sedang (50 - 75 cm), dan Unit 2 mempunyai kedalaman efektif dangkal (< 50 cm). Dalam praktek evaluasi lahan, kesesuaian lahan pada kategori unit ini jarang digunakan.



## **D. Tanaman Alpukat dan Nangka**

### **1. Tanaman Alpukat**

Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill) adalah anggota keluarga atau famili Lauraceae. Keluarga ini memiliki 1.100 jenis anggota yang pada umumnya berbentuk pohon. Kulit batang dan daunnya memiliki aroma yang sedap, mengandung minyak aromatik yang banyak digunakan pada pembuatan berbagai parfum, obat-obatan dan aroma penyedap, salah satu anggota keluarga ini *Laurus nobilis*, banyak diusahakan di Amerika Serikat untuk bahan baku pembuat parfum (Departemen Pertanian, 1997).

Angin diperlukan oleh tanaman alpukat, terutama untuk proses penyerbukan. Angin dengan kecepatan 62,4-73,6 km/jam dapat dapat mematahkan ranting dan percabangan tanaman alpukat yang tergolong lunak, rapuh dan mudah patah. Curah hujan minimum untuk pertumbuhan adalah 750-1000 mm/tahun. Ras Hindia Barat dan persilangannya tumbuh dengan subur pada dataran rendah beriklim tropis dengan curah hujan 2500 mm/tahun. Untuk daerah dengan curah hujan kurang dari kebutuhan minimal (2-6 bulan kering), tanaman alpukat masih dapat tumbuh asal kedalaman air tanah maksimal 2 meter (Departemen Pertanian, 1997).

Kebutuhan sinar matahari untuk tanaman alpukat berkisar 40-80 %. Untuk ras Meksiko dan Guatemala lebih tahan terhadap cuaca yang dingin dan iklim yang kering, jika dibanding dengan ras Hindia Barat. Temperatur atau suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman ini 12,8-28,3 derajat Celcius. Tanaman alpukat dapat tumbuh di dataran yang rendah sampai dataran tinggi sekalipun, tanaman ini dapat mentolerir suhu udara 15-30 derajat Celcius atau lebih. Besarnya suhu kardinal tanaman alpukat tergantung ras masing-masing, antara

lain ras Meksiko memiliki daya toleransi sampai  $-7$  derajat Celcius, Guatemala sampai  $-4,5$  derajat Celcius, dan Hindia Barat sampai  $2$  derajat Celcius (Departemen Pertanian, 1997).

Tanaman alpukat agar tumbuh dengan optimal dan menghasilkan produktivitas yang tinggi memerlukan tanah yang gembur, tidak mudah tergenang air (sistem drainase air yang baik), subur, banyak mengandung bahan organik. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan alpukat adalah jenis tanah lempung berpasir, lempung liat dan lempung endapan. Keasaman yang optimal untuk pertumbuhan tanaman ini, pH harus sedikit asam sampai netral, (5,6-6,4). Bila pH di bawah 5,5 tanaman dapat keracunan karena unsur Al, Mg, & Fe larut dalam jumlah yang cukup banyak. Sebaliknya pada pH di atas 6,5 beberapa unsur fungsional seperti Fe, Mg, dan Zn akan berkurang (Departemen Pertanian, 1997).

Pada umumnya tanaman alpukat dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi, berkisar antara 5-1500 mdpl. Tanaman alpukat ini akan tumbuh subur dengan hasil yang optimal pada ketinggian 200-1000 mdpl. Untuk tanaman alpukat ras Meksiko dan Guatemala lebih cocok ditanam di daerah dengan ketinggian 1000-2000 mdpl, sedangkan ras Hindia Barat pada ketinggian 5-1000 mdpl (Kalie, 1997). Berikut ini adalah kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman Alpukat :

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Lahan Tanaman Alpukat

Persyaratan penggunaan/karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
<b>Temperatur (t)</b>				
Temperatur rerata (°C)	18-26	26-30 15-18	>30 10-15	<10
<b>Ketersediaan air (wa)</b>				
Curah hujan (mm)	1.200-2.000	1.000-1.200 >2.000	750-1.000	<750
Lama bulan kering (bulan)	1-4	<1 4-5	5-6	>6
<b>Ketersediaan oksigen (oa)</b>				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
<b>Media perakaran (rc)</b>				
Tekstur	Halus, agak halus	Sedang	Sangat halus, agak kasar	Kasar
Bahan kasar (%)	<15	15-35	35-55	>55
Kedalaman tanah (cm)	>100	75-100	50-75	<50
<b>Retensi hara (nr)</b>				
KTK tanah (cmol)	>16	5-16	<5	-
Kejenuhan basa (%)	>35	20-35	<20	-
pH tanah H <sub>2</sub> O	5,6-6,5	4,6-5,0 6,5-7,5	<4,6 >7,5	-
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	-
<b>Hara tersedia (na)</b>				
N total (%)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
<b>Bahaya erosi (eh)</b>				
Lereng (%)	<8	8-15	15-40	>40
Bahaya erosi	Sangat ringan	Ringan- sedang	Berat	Sangat berat
<b>Bahaya banjir (fh)</b>				

Tinggi (cm)	-	-	-	25
Lama (hari)	-	-	-	<7
Penyiapan lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	<5	5-15	15-40	>40
Singkapan batuan (%)	<5	5-15	15-25	>25

Sumber : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDPL), Bogor, 2011

## 2. Tanaman Nangka

Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan tanaman buah yang beraasal dari India dan menyebar luas keberbagai daerah tropis, terutamanya Indonesia. Tanaman ini memiliki nama berbeda – beda dan bervariasi tergantung wilayah maupun daerahnya. Tanaman nangka ini merupakan tanaman yang tergolong kedalam jenis buah tahunan, dan masih berfamili dengan *Malvales* dan juga termasuk ke dalam ordo *Urticales* (Departemen Pertanian, 1997)

Angin berperan dalam membantu penyerbukan bunga pada tanaman nangka. Pohon nangka cocok tumbuh di daerah yang memiliki curah hujan tahunan rata-rata 1.500-2.500 mm dan musim keringnya tidak terlalu keras. Nangka dapat tumbuh di daerah kering yaitu di daerah-daerah yang mempunyai bulan-bulan kering lebih dari 4 bulan. Rata-rata suhu udara minimum 16-21 derajat Celcius dan suhu udara maksimum 31-31,5 derajat Celcius, kelembaban udara yang tinggi diperlukan untuk mengurangi penguapan. Pohon nangka dipelihara di berbagai tipe tanah, tetapi lebih menyenangi aluvial, tanah liat berpasir/liat berlempung yang dalam dan beririgasi baik. Umumnya tanah yang disukai yaitu tanah yang gembur dan agak berpasir (Departemen Pertanian, 1997).

Menurut Departemen Pertanian tahun 1997, tanaman nangka dapat tumbuh pada tanah yang tandus sampai subur dengan kondisi reaksi tanah asam

sampai alkalis. Bahkan pada tanah gambut sekalipun, tanaman ini dapat tumbuh dan berbuah. Tanaman nangka tahan terhadap pH rendah (tanah masam) dengan pH 6,0-7,5, tetapi yang optimum pH 6-7.

Kedalaman air tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman nangka adalah 1-2 m atau antara 1-2.5 m. Perakarannya yang sangat dalam, maka sebaiknya ditanam pada tanah yang cukup tebal lapisan atasnya (kira-kira 1 m). Tanaman ini dapat tumbuh dari mulai dataran rendah sampai ketinggian tempat 1.300 mdpl. Namun ketinggian tempat yang terbaik untuk pertumbuhan nangka adalah antara 0-800 m dpl (Departemen Pertanian, 1997). Berikut ini adalah kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman Nangka :

Tabel 2. Kriteria Kesesuaian Lahan Tanaman Nangka

Persyaratan penggunaan/karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
<b>Temperatur (t)</b>				
Temperatur rerata (°C)	22-28	28-34 18-22	34-40 15-18	>40 <15
<b>Ketersediaan air (wa)</b>				
Curah hujan (mm)	1.500- 2.000	2.000-3.000 >2.000	3.000-4.000 750-1.000	<4.000 <750
<b>Ketersediaan oksigen (oa)</b>				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
<b>Media perakaran (rc)</b>				
Tekstur	Halus, agak halus	Sedang	Sangat halus, agak kasar	Kasar
Bahan kasar (%)	<15	15-35	35-55	>55
Kedalaman tanah (cm)	>100	75-100	50-75	<50
<b>Retensi hara (nr)</b>				
KTK tanah (cmol)	>16	5-16	<5	-
Kejenuhan basa (%)	>35	20-35	<20	-
pH tanah H <sub>2</sub> O	5,0-6,0	4,5-5,0 6,0-7,5	<4,5 >8,0	-
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	-
<b>Hara tersedia (na)</b>				
N total (%)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	-
<b>Bahaya erosi (eh)</b>				
Lereng (%)	<8	8-15	15-40	>40
Bahaya erosi	Sangat ringan	Ringan- sedang	Berat	Sangat berat

<b>Bahaya banjir (fh)</b>				
Tinggi (cm)	-	25	25-50	>50
Lama (hari)	-	<7	7-14	<14
<b>Penyiapan lahan (lp)</b>				
Batuan di permukaan (%)	<5	5-15	15-40	>40
Singkapan batuan (%)	<5	5-15	15-25	>25

Sumber : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan  
Pertanian (BBSDPL), Bogor, 2011

