

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Evaluasi Lahan

Evaluasi lahan adalah proses dalam menduga kelas kesesuaian lahan dan potensi lahan untuk penggunaan tertentu, baik untuk pertanian maupun non pertanian (Djaenudin *et al.*, 2000 dalam Muhamad Yusuf Hidayat, 2006).

Evaluasi lahan adalah suatu proses penilaian sumber daya lahan yang akan dicapai untuk tujuan tertentu dengan menggunakan suatu pendekatan atau cara yang sudah teruji. Hasil dari evaluasi lahan akan memberikan informasi atau arahan penggunaan sesuai dengan keperluan. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya akan mengakibatkan kerusakan-kerusakan lahan. Selain itu, kerusakan lahan akan berdampak negatif terhadap masalah budaya, sosial, dan ekonomi masyarakat. Hal ini dapat terjadi, misalnya seperti yang pernah terjadi di Babilonia dan Mesopotamia, Euphrat dan Tigris (Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2011).

Evaluasi lahan dilakukan agar perencanaan tataguna lahan dapat tersusun dengan baik. Dalam perencanaan tataguna lahan, perlu diketahui terlebih dahulu potensi dan kesesuaian lahannya untuk berbagai jenis penggunaan lahannya. Maka dari itu, dengan dilakukannya evaluasi lahan dapat diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian lahan atau kemampuan lahan untuk penggunaan lahan tersebut.

B. Pengertian Evaluasi Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kelas kesesuaian suatu areal dapat berbeda tergantung daripada tipe penggunaan lahan yang sedang dipertimbangkan. Berbeda dengan evaluasi kesesuaian lahan, evaluasi kemampuan pada umumnya ditujukan untuk penggunaan yang lebih luas seperti penggunaan untuk pertanian, perkotaan, dan sebagainya. Penilaian kesesuaian lahan pada dasarnya dapat berupa pemilihan lahan yang sesuai untuk tanaman tertentu (Sitorus, 1985 dalam Muhamad Yusuf Hidayat, 2006).

Evaluasi kesesuaian lahan mempunyai penekanan yang tajam, yaitu mencari lokasi yang mempunyai sifat-sifat positif dalam hubungannya dengan keberhasilan produksi atau penggunaannya, sementara evaluasi kemampuan sering dinyatakan dalam hubungan dengan pembatas-pembatas negatif, yang dapat menghalangi beberapa atau sebagian penggunaan lahan yang sedang dipertanyakan/dipertimbangkan (Sitorus, 1985 dalam Muhamad Yusuf Hidayat, 2006).

Klasifikasi kesesuaian lahan menurut metode FAO (1976 dalam Djaenudin *et al.*, 2000) dapat dipakai untuk klasifikasi kesesuaian lahan kuantitatif maupun kualitatif, tergantung dari data yang tersedia. Klasifikasi lahan kuantitatif adalah kesesuaian lahan yang ditentukan berdasar atas penilaian karakteristik (kualitas) lahan secara kuantitatif (dengan angka-angka) dan biasanya dilakukan juga perhitungan-perhitungan ekonomi (biaya dan pendapatan), dengan memperhatikan

aspek pengolahan dan produktifitas lahan (Hardjowigeno, 2003 dalam Muhamad Yusuf Hidayat, 2006).

C. Struktur Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Kerangka evaluasi lahan menurut FAO ini dapat dipakai untuk klasifikasi kuantitatif maupun kualitatif tergantung dari data yang tersedia. Struktur dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini terdiri atas kategori-kategori yang merupakan tingkat generalisasi yang bersifat menurun yaitu:

Kesesuaian lahan pada tingkat ordo menunjukkan apakah lahan sesuai atau tidak untuk penggunaan tertentu. Oleh karena itu ordo kesesuaian lahan dibagidua, yaitu:

a) Ordo S : Sesuai (*Suitable*)

Lahan yang termasuk ordo ini adalah lahan yang dapat digunakan untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, tanpa atau dengan sedikit resiko kerusakan terhadap sumberdaya lahannya. Keuntungan yang diharapkan darihasil pemanfaatan lahan ini akan melebihi masukan yang diberikan.

b) Ordo N: Tidak sesuai (*Not Suitable*)

Lahan yang termasuk ordo ini mempunyai pembatas sedemikian rupa sehingga mencegah suatu penggunaan secara lestari.

Kesesuaian lahan pada tingkat kelas :

a) Kelas S1, Sangat Sesuai: lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas

yang bersifat minor dan tidak akan mereduksi produktifitas lahan secara nyata.

- b) Kelas S2, Cukup Sesuai: lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini berpengaruh terhadap produktifitasnya, memerlukan tambahan (*input*) masukan. Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.
- c) Kelas S3, Sesuai Marginal: lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini berpengaruh terhadap produktifitasnya, memerlukan tambahan input yang lebih besar dari pada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan pemerintah atau pihak swasta. Tanpa bantuan tersebut petani tidak mampu mengatasinya.
- d) Kelas N, Tidak Sesuai: lahan yang tidak sesuai (N) karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.

Kesesuaian Lahan pada tingkat sub kelas: kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi sub kelas berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang merupakan faktor pembatas terberat bergantung peranan faktor pembatas pada masing-masing sub kelas. Kemungkinan kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan ini bisa diperbaiki dan ditingkatkan kelasnya sesuai dengan input atau masukan yang diperlukan (Djaenudin *et al.*, 2000 dalam Muhamad Yusuf Hidayat, 2006).

D. Kualitas Lahan dan Karakteristik Lahan

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi dan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976 dalam Muhamad Yusuf Hidayat 2006).

Kualitas lahan adalah sifat-sifat atau *attribute* yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaan (*performance*) 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 (FAO, 1976 dalam Muhamad Yusuf Hidayat 2006).

Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau diestimasi. Contohnya lereng, curah hujan, tekstur tanah, kapasitas air tersedia, kedalaman efektif dan sebagainya. Setiap satuan peta lahan yang dihasilkan dari kegiatan survei dan/atau pemetaan sumberdaya lahan, karakteristik lahan dirinci dan diuraikan yang mencakup keadaan fisik lingkungan dan tanah. Data tersebut digunakan untuk keperluan interpretasi dan evaluasi lahan bagi komoditas tertentu (Djaenudin *et al.*, 2000 dalam Muhamad Yusuf Hidayat 2006).

E. Porang

Porang dapat tumbuh pada ketinggian 0 - 700 m dpl, namun tumbuh baik pada ketinggian 100 - 600 m dpl. Pertumbuhan porang membutuhkan intensitas

cahaya maksimum 40%, dapat tumbuh pada semua jenis tanah pada pH 6 - 7 (netral), dan tumbuh baik pada tanah yang gembur serta tidak tergenang air (Dewanto dan Purnomo, 2009 dalam Sari dan Suhartati 2015).

Budidaya porang dilakukan sebagai berikut:

a. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan adalah lahan dibawah tegakan hutan dengan umur tanamandiatas 3 tahun. Lahan dibersihkan dari gulma dan tidak perlu diolah, buat lubang tempat ruang tumbuh bibit. Jarak tanam adalah (50 x 50) cm. Kebutuhan benih per hektar untuk umbi 1.500 kg (\pm 20–30 buah/kg), untuk bulbil 300–350 kg (\pm 170–175 buah/kg).

b. Penanaman

Porang ditanam ketika awal musim hujan, sekitar bulan September sampai akhir Oktober. Tiap lubang tanaman diisi 1 bibit dengan letak bakal tunas menghadap ke atas kemudian ditutup dengan tanah halus/tanah olahan \pm 3 cm.

c. Pemeliharaan Tanaman

Penyiangan dilakukan sebulan setelah tanam, penyiangan dilakukan secara mekanis dan kimiawi dengan menggunakan herbisida. Kebutuhan herbisida tiap ha adalah 5 l/ha, penyiangan dilakukan tiap masa vegetatif. Pemupukan dengan pupuk kandang diperlukan 5 ton/ha. Rata-rata petani hanya menggunakan pupuk anorganik yaitu Urea dan NPK phonska. Kebutuhan Urea 300 kg/ha dan NPK phonska 200 kg/ha. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditabur/dibenamkan di sekitar batang. Aplikasi diberikan pada saat pertama kali tanam sebagai pupuk dasar dan aplikasi pemupukan berikutnya dilakukan setahun sekali (awal

musimhujan) (Ermiati dan Laksmanahardja, 1996 dalam B. Siswanto & H. Karamina 2016).

OPT yang sering mengganggu yaitu jamur *Sclerotium* sp. yang mengakibatkan daun menjadi layu. Hama lainnya adalah *Rycholola* sp. dan *Theretra* sp., sedangkan umbinya diserang ulat *Araecenes* sp. dan cacing nematoda dari jenis *Heteroderamarione* (Direktorat Kabi, 2002 dalam R. Saridan Suhartati, 2015). Pengendaliannya dengan menyemprot fungisida (Ridomil), Insektisida (Basudin, Thiodan, Curater, dan Sevin) serta nematisida (Furadan 3G).

d. Masa Panen Tanaman Porang

Porang merupakan tanaman yang hasilnya baru diperoleh setelah mencapai periode tumbuh tiga kali atau identik 3 tahun. Tanaman porang hanya mengalami pertumbuhan selama 5–6 bulan tiap tahunnya (pada musim hujan yaitu bulan November sampai Maret). Diluar masa itu, porang mengalami masa istirahat/dorman/ripah.

Waktu panen porang pada bulan April–Juli (masa dorman). Umbi yang dipanen adalah umbi yang beratnya lebih dari 3 kg/umbi, sedangkan umbi yang masih kecil ditinggalkan untuk dipanen pada tahun berikutnya (Sumarwoto 2012 dalam Sari dan Suhartati, 2015).

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Porang

Persyaratan penggunaan/ katakterisrik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Terperatur (tc) Temperatur rerata	22-30	14-<22 dan >30-35	6-<14	<6
Ketersediaan air (wa) Curah hujan (mm)	1.200-2.000	400-<1.200 >2.000-2.800	<400	-
Ketersediaan Oksigen (oa) Drainase	*	*	*	*
Media Perakaran (rc) Tekstur Bahan kasar (%) Kedalaman tanah (cm)	* <15 *	* 15-35 *	* 35-55 *	* >55 *
Retensi Hara (nr) KTK liat (cmol) Kejenuhan basa (%) pH H ₂ O C-organik (%)	* >50 5,0-7,0 *	* 35-50 4,0-5,0 dan 7,0-7,5 *	* <35 <4,0 dan > 7,5 *	* - *
Toksisitas (xc) Salinitas	<4	4-6	6-8	>8
Sodisitas (xn) Alkalinitas/ESP(%)	*	*	*	*
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman sulfid (cm)	*	*	*	*
Bahaya Erosi (e) Lereng (%) Bahaya Erosi	< 8 Sangat rendah	9-15 Rendah-sedang	15-30 Berat	> 30
Bahaya banjir (fh) Genangan	*	*	*	*
Penyiapan lahan Batuan di permuk (%) Singkapan Batuan (%)	* *	* *	* *	* *

Sumber :B. Siswanto&H. Karamina/Buana Sains Vol 16 No 1: 57-70, 2016.

Keterangan:

* = Tidak ada data

Tabel 2. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Iles-iles

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur rerata	23-25	20-23 25-28	18-20 28-32	< 18 >32
Ketersediaan air (wa) Curah hujan (mm) pada masa pertumbuhan Kelembaban (%)	350-1.100 24-80	250-350 1.100-1600 20 - 24 80 - 85	180 - 250 1.600-1.900 < 20 > 85	< 180 > 1.900
Ketersediaan Oksigen (oa) Drainase	baik, agak terhambat	agak cepat, sedang	Terhambat	sangat terhambat, cepat
Media Perakaran (rc) Tekstur Bahan kasar (%) Kedalaman tanah (cm)	halus, agak halus, sedang < 15 > 75	- 15 - 35 50 - 75	agak kasar 35 - 55 20 - 50	kasar > 55 < 20
Retensi Hara (nr) KTK liat (cmol) Kejenuhan basa (%) pH H ₂ O C-organik (%)	> 16 > 35 6,0 - 7,0 > 1,2	<16 < 35 5,0 - 6,0 7,0 - 7,5 0,8 - 1,2	< 5,0 > 7,5 < 0,8	
Toksitas (xc) Salinitas	<4	4-6	6-8	>8
Sodisitas (xn) Alkalinitas/ESP(%)	Na	Na	Na	Na
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman sulfid (cm)	Na	Na	Na	Na
Bahaya Erosi (e) Lereng (%) Bahaya Erosi	< 8 Sangat rendah	9-16 Rendah- sedang	16-30 Berat	> 30 Sangat berat
Bahaya banjir (fh) Genangan	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan lahan Batuan di permukaan (%) Singkapan Batuan (%)	< 5 < 5	5 - 15 5 - 15	15 - 40 15 - 25	> 40 > 25

Sumber :Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian 2011).

Keterangan:

Na = Tidak ada data.

Tabel 3. Penyesuaian Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Porang

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Terperatur (tc) Temperatur rerata	22-30	14-<22 dan >30-35	6-<14	<6
Ketersediaan air (wa) Curah hujan (mm)	1.200-2.000	400-<1.200 >2.000-2.800	<400	-
Ketersediaan Oksigen (oa) Drainase	baik, agak terhambat	agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media Perakaran (rc) Tekstur	halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Bahan kasar (%)	<15	15-35	35-55	>55
Kedalaman tanah (cm)	>75	50 - 75	20 - 50	<20
Retensi Hara (nr) KTK liat (cmol)	>16	<16		
Kejenuhan basa (%)	>50	35-50	<35	
pH H ₂ O	5,0-7,0	4,0-5,0 dan 7,0-7,5	<4,0 dan > 7,5	
C-organik (%)	>1,2	0,8 - 1,2	<0,8	
Toksisitas (xc) Salinitas	<4	4-6	6-8	>8
Sodisitas (xn) Alkalinitas/ESP(%)	Na	Na	Na	Na
Bahaya sulfidik (xs) Kedalaman sulfid (cm)	Na	Na	Na	Na
Bahaya Erosi (e) Lereng (%)	< 8	9-15	15-30	> 30
Bahaya Erosi	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	
Bahaya banjir (fh) Genangan	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan lahan Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan Batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Keterangan: Data karakteristik yang belum tersedia bagi tanaman porang disesuaikan dengan tanaman iles-iles.