

## KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN KACANG TANAH DI PULAU WOKAM KABUPATEN KEPULAUAN ARU

E D W E N D . W A A S

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menentukan kelas kesesuaian lahan untuk pengembangan komoditas kacang tanah pada lahan kering di Pulau Wokam, Kabupaten Kepulauan Aru. Penilaian kelas kesesuaian lahan dilakukan secara kualitatif yaitu dengan mencocokkan kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh kacang tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 139.000 ha total luas lahan di Pulau Wokam, lahan seluas 30.400 ha (21,87 %) masuk dalam kelas cukup sesuai (S2), sesuai bersyarat (S3) seluas 45.200 (21,01) dan lahan yang tidak sesuai (N) 63.400 ha (43,55 %). Faktor pembatas pertumbuhan yang ditemukan adalah kondisi perakaran, retensi hara dan bahaya erosi.

**Kata Kunci :** *Kacang Tanah, Kesesuaian Lahan, Pulau Wokam.*

### PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian telah memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan produksi tanaman pangan. Diversifikasi pangan dan menu yang tidak hanya bertumpuk pada beras perlu terus digalakkan, sehingga konsumsi beras per kapita dan perubahan pola konsumsi dari non beras ke beras dapat diperkecil. Kecendrungan semakin menurunnya kesuburan lahan pertanian tanaman pangan, serta semakin merosotnya kualitas lingkungan, menyebabkan penyediaan pangan di masa mendatang akan semakin berat (Kartika *et al.*, 2003). Kajian-kajian yang menunjukkan bahwa komoditas palawija merupakan sumber pangan alternatif dalam kaitannya dengan penganekaragaman pangan, menjadikan komoditas palawija harus lebih ditangani secara lebih terarah, dengan mengantisipasi arah diversifikasi yang akan tertuju pada komoditas palawija (Sri Adiningsih *et al.*, 2000).

Peluang pengembangan kacang-kacangan dalam hal ini kacang tanah di daerah Maluku sangat baik, karena ditunjang oleh ketersediaan lahan kering yang masih luas. Potensi lahan untuk pengembangan pertanian lahan kering yang tersedia di Maluku sekitar 853.250 ha. Dari total luas lahan tersebut, yang telah diusahakan untuk budidaya tanaman palawija baru seluas 21.099 ha. Berdasarkan data BPS, luas panen kacang tanah baru mencapai 1.360 ha dengan rata-rata produksi 11,87 Kw/ha dan produksinya adalah 2.902 ton/ha, dan produktivitas adalah 1,18 ton/ha. (BPS., 2007). Sedangkan produktivitas kacang secara nasional adalah antara 1,7 – 2,6 ton/ha (Kartika *et al.*, 2003).

Pulau Wokam merupakan salah satu pulau yang terdapat di Kabupaten Kepulauan Aru yang baru dimekarkan pada tahun 2003. Pulau ini merupakan sentra produksi tanaman pangan dan juga sangat berpotensi untuk pengembangan tanaman palawija dan umbi-umbian, (Pemda Kab. Aru, 2004). Usaha pengembangan kacang tanah di pulau ini memerlukan data yang rinci mengenai kecocokan lahan, identifikasi faktor pembatas pertumbuhan dan alternatif pengelolaannya.

### METODOLOGI

Luas areal yang disurvei di Pulau Wokam, Kepulauan Aru adalah 139.000 ha, secara geografis terletak pada 5°28'-6°01' LS, dan 134°10'-134°45' BT. Bahan penelitian yang disajikan adalah peta kerja lapangan berupa peta unit lahan skala 1:100.000, yang disusun berdasarkan Reptak, Dittop TNI-AD, Jakarta, 1986/7 lembar 8013 dan 8113; dan peta Land System dari RePPROT skala 1:250.000. Peralatan penelitian yang digunakan terdiri dari pH trough, pH stik, *alpha-alpha dipyridyl*, hidrogen peroksida,

kantong plastik, bor belgi, bor gambut, *munsell soil color chart*, kompas, *loupe*, pisau belati, meteran dan blangko isian.

Hasil dari penelitian ini adalah peta kelas kesesuaian lahan skala tinjau mendalam (1:100.000), yang didasarkan pada Satuan Peta Tanah (SPT). SPT dibuat berdasarkan metode survei, dengan melakukan pengamatan tanah yang dilaksanakan dengan menggabungkan pendekatan unit lahan dan sistem transek yang didasarkan pada toposekuen dan litosekuen. Jarak pengamatan tanah disesuaikan dengan unit lahan yang ditemukan di peta kerja, kondisi topografi di lapangan (toposekuen), dan bahan induk tanah (litosekuen). Di daerah aluvium, penggunaan lahan atau vegetasi alami dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan atau memilih lokasi pengamatan.

Pengamatan tanah dilakukan dengan pembuatan penampang mini (minipit) atau pemboran. Profil tanah hanya dibuat pada lokasi yang akan diambil contoh tanahnya yaitu pada daerah-daerah perwakilan. Sifat morfologi tanah yang diamati terdiri dari kedalaman lapisan, warna tanah, tekstur, struktur, konsistensi, keadaan karatan, pori-pori tanah, kondisi perakaran, pH, dan untuk tanah yang berkembang dari bahan marin digunakan  $H_2O_2$  untuk mengetahui adanya kandungan pirit. Keadaan lingkungan yang diamati adalah bentuk wilayah/relief, landform, bahan induk, drainase, genangan, kedalaman air tanah, vegetasi dan penggunaan lahannya. Jenis analisis fisika dan kimia tanah yang dilakukan meliputi analisis tekstur (3 fraksi), pH ( $H_2O$  dan KCl), C-organik, N total, P dan K total (HCl 25%), P tersedia (Olsen dan atau Bray I), KTK ( $NH_4OAc$ , pH 7), basa-basa dapat tukar ( $NH_4OAc$ , pH 7), Al dan H dapat tukar dengan IN KCl, dan kejenuhan aluminium. Analisa khusus dilakukan untuk mengetahui kandungan  $CaCO_3$  untuk klasifikasikan Rendolls ( $CaCO_3 > 40\%$ ). Data pengamatan dicatat dalam daftar isian yang terdiri dari informasi site, deskripsi horizon, dan klasifikasi tanah (Hoff *et al.*, 1994). Berdasarkan hasil pengamatan lapang, tanah diklasifikasikan sampai tingkat subgrup. Klasifikasi tanah mengikuti sistem Taksonomi Tanah (*Soil Survey Staff*, 1998).

Proses evaluasi lahan dilakukan dengan metode kualitatif yaitu dengan cara “*matching*” yaitu membandingkan faktor kualitas lahan pada tanah dominan di setiap SPT dengan persyaratan tumbuh tanaman kacang tanah (Djaenudin *et al.*, 2000) (Lampiran 1).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tanah dan Satuan Peta Tanah

Berdasarkan pengamatan ciri morfologi di lapangan dan didukung data hasil analisis kimia, tanah-tanah di daerah penelitian diklasifikasikan sebagai Entisols, Inceptisols, Mollisols, dan Alfisols. Entisols terbagi dalam dua subgrup yaitu Lithic Udorthents dan Typic Udipsamments. Ordo Inceptisols terbagi dalam dua subgrup yaitu Typic Halaquepts dan Typic Endoaquepts. Ordo Mollisols terbagi dalam lima subgrup yaitu Vertic Hapludolls, Inceptic Hapludolls, Lithic Hapludolls, Inceptic Haprendolls dan Lithic Haprendolls. Ordo Alfisols terbagi dalam dua subgrup yaitu Typic Hapludalfs dan Mollic Hapludalfs.

Typic Halaquepts ditemukan pada dataran pasang surut yang bertekstur halus, sedangkan Typic Udipsamments ditemukan pada beting pasir pantai. Tanah-tanah ini menyebar di sepanjang pantai, dan sebagian besar ditumbuhi mangrove atau perkebunan kelapa; terbentuk dari bahan aluvium marin dicirikan oleh kandungan natrium, magnesium, dan kalsium yang tinggi. Bahan aluvium yang diendapkan umumnya berukuran halus atau bertekstur liat berupa dataran pasang surut ditumbuhi mangrove, dan sebagian lagi membentuk beting pasir pantai terdiri dari bahan aluvium lebih kasar bertekstur pasir dan dimanfaatkan penduduk untuk perkebunan kelapa.

Typic dan Mollic Hapludalfs, Inceptic Haprendolls, dan Vertic Hapludolls ditemukan pada bahan induk napal, umumnya bersolum dangkal, sebagian bercampur dengan batukapur lunak. Sedangkan Inceptic Haprendolls, Lithic Hapludolls, Lithic Haprendolls, dan Lithic Udorthents, umumnya ditemukan

pada bahan induk batu kapur kerang, umumnya membentuk tanah-tanah dangkal. Penyebaran dan proporsi dari masing-masing subgrup tanah pada SPT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Satuan Peta Tanah (SPT), Landform, Lereng, Bahan Induk beserta luasannya di Pulau Wokam, Kepulauan Aru – Maluku.

No. SPT	Klasifikasi Tanah (Soil Taxonomy, 1998)	Proporsi	Landform	Lereng	Bahan Induk	Luas (Ha)	Luas (%)
1	<u>Konsosiasi :</u> Typic Udipsamments	P	Beting pasir pantai	<2	Endapan pasir	1.000	0,72
2	<u>Konsosiasi :</u> Typic Endoaquepts	P	Rawa belakang pantai	0-3	Endapan liat	2.200	1,58
3	<u>Konsosiasi :</u> Typic Halaquepts	P	Dtrn estuarin sepanjang muara sungai/ pantai	<2	Endapan liat	16.800	12,09
4	<u>Asosiasi :</u> Inceptic Haprendolls Vertic Hapludolls	D F	Dataran tektonik (teras angkatan)	3-8	Napal	20.000	14,39
5	<u>Asosiasi :</u> Mollic Hapludalfs Lithic Hapludolls	D F	Dataran tektonik (teras angkatan)	8-15	Batu kapur dan napal	10.400	7,48
6	<u>Asosiasi :</u> Lithic Haprendolls Inceptic Hapludolls	D F	Perbukitan tektonik	15-25	Batu kapur dan napal	8.000	5,76
7	<u>Asosiasi :</u> Inceptic Haprendolls Typic Hapludalfs	D F	Perbukitan tektonik	15-20	Batu kapur dan napal	7.100	5,11
8	<u>Asosiasi :</u> Lithic Haprendolls Lithic Hapludolls	D F	Dataran tektonik (teras angkatan)	3-8	Batu kapur kerang	17.100	12,30
9	<u>Asosiasi :</u> Inceptic Haprendolls Lithic Hapludolls	D F	Dataran tektonik (teras angkatan)	8-15	Batu kapur kerang	21.100	15,18
10	<u>Kompleks :</u> Lithic Hapludolls Lithic Haprendolls Lithic Udorthents	F F F	Perbukitan tektonik	15-25	Batu kapur kerang	35.300	25,40
T o t a l						139.000	100

### **Kualitas Lahan**

Penetapan kelas kesesuaian lahan didasarkan pada beberapa parameter kualitas lahan yang terdiri dari iklim atau ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, kondisi terrain, toksisitas, dan bahaya banjir perlu dinilai berdasarkan persyaratan tumbuh untuk masing-masing komoditas. Di bawah ini diuraikan kualitas dan karakteristik lahan daerah penelitian.

### Kondisi iklim

Berdasarkan data dari stasiun iklim di Dobo rata-rata curah hujan bulanan 10 tahun terakhir mencapai 2.177 mm/th dengan suhu udara tahunan 28°C. Musim penghujan terjadi pada Desember sampai April, sedangkan kemarau terjadi pada Mei-Nopember. Curah hujan tertinggi terjadi pada Januari (286 mm), dan curah hujan terendah terjadi pada September (72 mm). Berdasarkan data tersebut maka ketersediaan

air bukan merupakan faktor pembatas dalam budidaya kacang tanah. Diperlukan pengaturan waktu dan pola tanam yang seksama untuk memperoleh produksi yang optimum.

#### Media perakaran

Karakteristik lahan yang dinilai terdiri dari drainase, tekstur, kedalaman efektif, dan karakteristik sifat vertikal. Karakteristik lahan drainase sebagai faktor pembatas hanya dijumpai di dataran pantai pada tanah-tanah Endoaquepts dan Halaquepts yang mempunyai drainase terhambat. Sedangkan tanah-tanah lainnya mempunyai drainase baik dan bukan merupakan faktor pembatas penggunaan lahan. Karakteristik tekstur sebagai faktor pembatas hanya dijumpai pada tanah Udipsamments yang bertekstur pasir, sedangkan tanah-tanah lainnya bertekstur sedang sampai halus. Sedangkan karakteristik lahan kedalaman efektif, dijumpai di sebagian besar daerah penelitian yaitu bersolum dangkal di atas batuan kapur kerang. Karakteristik sifat vertikal hanya dijumpai pada sebagian tanah yang tergolong Vertic Hapludolls. Bahaya ini akan muncul apabila terjadi kekeringan yang nyata.

#### Retensi hara

Karakteristik lahan yang dinilai terdiri dari kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, dan reaksi tanah. Daerah penelitian dicirikan oleh nilai kapasitas tukar kation sedang sampai sangat tinggi, dan beberapa menunjukkan nilai rendah, sedangkan kejenuhan basa tergolong sangat tinggi. Reaksi tanah agak masam sampai agak alkalis. Berdasarkan data karakteristik lahan tersebut, reaksi tanah yang agak alkalis dan kejenuhan basa yang terlalu tinggi dapat merupakan faktor pembatas penggunaan lahan di daerah ini. Kandungan kapur yang terlalu tinggi (kalkareous) dapat mengganggu pertumbuhan kacang tanah.

#### Bahaya erosi

Karakteristik lahan yang dinilai adalah relief atau besarnya lereng. Wilayah dengan relief berombak hingga berbukit atau bergunung dan berbukit kecil berpotensi untuk terjadinya erosi. Curah hujan dengan intensitas tinggi yang biasa terjadi di daerah ini dapat mengakibatkan erosi cukup kuat. Pemanfaatan lahan disesuaikan dengan kondisi reliefnya perlu dilakukan untuk mendapatkan penggunaan lahan berkelanjutan.

#### Bahaya banjir

Bahaya banjir di daerah penelitian hanya disebabkan oleh genangan atau pengaruh pasang surut air laut, meliputi wilayah dataran pantai.

#### Toksisitas

Di daerah penelitian bahaya toksisitas utama adalah kadar natrium yang terlalu tinggi yaitu pada tanah Halaquepts di dataran pantai. Bahaya lainnya adalah reaksi tanah yang terlalu tinggi (agak alkalis) disebabkan kandungan  $\text{CaCO}_3$ .

### **Hasil Penilaian**

Berdasarkan 'matching' antara karakteristik lahan pada masing-masing SPT dengan syarat tumbuh kacang tanah, maka di Pulau Wokam terdapat 3 kelas kesesuaian lahan yaitu S2, S3 dan N, yang menurunkan sepuluh sub kelas yaitu S2-nr, S2-eh, S3-rc, S3-eh, S3-rc/nr, S3 eh/nr, N-oa, N-rc, N,oa, dan N-xn/fh. Faktor penghambat utama yang ditemukan sebagai dasar dalam pengelolaan lahan adalah retensi hara, bahaya erosi, kondisi media perakaran, ketersediaan oksigen, salinitas dan bahaya banjir atau tergenang (Tabel 3).

Tabel 3. Kelas Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Kacang Tanah di Pulau Wokam, Kabupaten Kep. Aru.

Kelas	Sub kelas	Nomor SPT	Jenis Faktor Penghambat	Luas (ha)		
				Kelas	Sub kelas	%
S2	S2-nr	4	Retensi Hara	30.400	20.000	14,39
	S2-eh	5	Bahaya erosi		10.400	7,48
S3	S3-rc/nc	8	Kondisi perakaran	45.200	17.100	0,72
	S3-eh/nr	9	Retensi Hara Bahaya Erosi		21.000	15,18
	S3-eh	7	Bahaya Erosi		7.100	5,11
N	N-rc	1	Kondisi Perakaran	63.400	1.100	0,72
	N-oa	2	Ketersediaan Oksigen		2.200	1,58
	N-xn/fh	3	Kadar Garam Bahaya banjir/Genangan		16.800	12,09
	N-eh	6	Bahaya Erosi		8.000	5,76
	N-eh/rc	10	Bahaya Erosi Kondisi Perakaran		35.300	25,40
<b>Luas Total</b>					139.000	100

Keterangan : (S2) Sesuai , (S3) Sesuai marginal, (N) Tidak sesuai, (nr) Retensi hara, (eh) tingkat bahaya erosi, (rc) Media perakaran, (oa) Ketersediaan oksigen, (xn) Toknitas Kadargaram

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa lahan seluas 63.400 ha (54,55%) areal di Pulau Wokam tidak sesuai untuk dikembangkan tanaman kacang tanah. Areal ini menyebar pada SPT 1, 2, 3, 6 dan 10. Penyebab utama ketidak sesuaian ini adalah: (1) Untuk SPT 1, Kondisi perakaran yang disebabkan oleh tekstur tanah kasar/pasir, (2) SPT 2 faktor pembatas ketersediaan oksigen karena mempunyai permukaan air tanah tinggi sebagai akibat pengaruh pasang-surut dan (3) SPT 3, terkena langsung pengaruh pasang-surut juga tidak sesuai untuk lahan pertanian, (4) SPT 6 dan 10, mempunyai faktor pembatas kondisi fisik berbukit dan tanahnya dangkal juga tergolong tidak sesuai untuk dikembangkan pertanian.

Potensi lahan yang bisa dikembangkan usahatani kacang tanah di Pulau Wokam meliputi areal seluas 75.600 ha (55,45%), yang terbagi dalam kelas cukup sesuai (S2) 30.400 ha (20,47%) menyebar pada SPT 4 dan 5; dan sesuai marginal (S3) seluas 45.200 (24,53%) menyebar di SPT 7, 8 dan 9. Faktor pembatas pada SPT ini adalah kondisi perakaran, retensi hara dan bahaya erosi.

Beberapa alternatif pengelolaan lahan yang mungkin dilakukan dan disarankan untuk mengatasi faktor pembatas tersebut adalah: (1) Pengolahan tanah spesifik untuk memperbaiki daerah perakaran, (2) Menambahkan pupuk organik atau anorganik untuk memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, (3). Membuat jalur-jalur drainase agar terhindar dari terjadinya genangan/erosi.

## KESIMPULAN

1. Pengembangan Kacang tanah di Pulau Wokam, Kepulauan Aru dapat dilakukan pada areal seluas 75.600 ha (55,45%) karena areal ini masuk dalam kelas cukup sesuai/S2 (30.400 ha) dan sesuai marginal/S3 (45.200 ha). Areal yang masuk kelas cukup sesuai (S2) menyebar di SPT 4 dan 5; sedangkan yang masuk kelas sesuai marginal (S3) menyebar di SPT 7, 8 dan 9.
2. Faktor pembatas pertumbuhan yang ditemukan pada lahan kelas S2 dan S3 adalah kondisi perakaran, retensi hara dan bahaya genangan/erosi.
3. Untuk mengatasi faktor pembatas dapat dilakukan dengan pemupukan organik/ anorganik untuk meningkatkan pasokan dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, pengolahan tanah spesifik untuk memperbaiki kondisi perakaran, dan memperbaiki saluran-saluran drainase agar terhindar dari genangan/erosi.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Maluku., 2007. Maluku Dalam Angka 2007 . Badan Pusat Statistik Propinsi Maluku. Ambon.
- Djaenudin, D., H. Marwan, H. Subagio dan A. Mulyani., 2000. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian, Versi 3. Puslittanak, Bogor.
- Hoff, J., J. Dai, K. Nugroho, N. Suharta, dan E.R. Jordan, 1994. Site location and horison description. Laporan Teknis, versi Proyek LREP II, Puslittanak, Bogor.
- Kartika, Sri Wahyuni T dan Sunardi. 2003. Laporan Tahunan Balitkabi Tahun 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanam Pangan. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Pemda Kab. Aru. 2004. Rancangan Arah dan Kebijakan Umum Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Tahun 2005.
- Sri Hardiningsih, Rudy Soehendi, Joko S.U, L. Joko Santoso, Nila P, Sunardi dan Abdullah Taufiq. 2001. Laporan Tahunan Balitkabi Tahun 2000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Soil Survey Staf. 1998. Key to Soil Taxsonomi, 8th. Ed. USDA Natural Resources Conservation Service. Washinton DC.

Lampiran. I. Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kacang Tanah(Djaenudin *et al.*, 2000)

Persyaratan Penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan				
	S1	S2	S3	NI	N2
Temperatur (tc) - Suhu rata-rata (°C)	25 – 27	> 27 – 30 20 - < 25	> 30- 34 18 - < 20	Td	>34 <18
Ketersediaan Air (Wa) - Bulan kering (< 75 mm) - Curah Hujan (mm)  Kelembaban (%)	< 8 900-2000  90 - 120	8 - 9 > 2000-3000 400-<900 90 - 120	>9 – 9.5 >3000 250-<400 70 – 90	Td  Td < 70	>9.5  < 250 < 70
Ketersediaan oksigen (oa) - Drainase	Baik, Agak cepat	Sedang, cepat	Terhambat	Sgt. Terhambat, terhambat	Sgt. cepat
Media Perakaran (rc) - Tekstur  - Kedalaman efektif - Gambut - Kematangan - Ketebalan	SCL,L,CL  > 50 - -	LS,SiL,Si  30 - 50 Saprik < 100	CL, SiCL, SC, SiC, StrC.C 15 - < 30  Hemik 100 - 150	Kerikil  Td Td  Hemik-Fabrik >150-200	Td  Kerikil, pasir <15  Fabrik > 200
Retensi Hara (nr) - KTK liat (c mol) - Kejenuhan basah(%) - pH - C-Organik (%)	≥Sedang  6.0 – 7,0  > 0.8	Rendah  >7.0- 7.5 5.5 - < 6.0 < 0.8	Sgt. Rendah  >7,5- 8.0 4,5 - < 5.5 Td	Td - > 8.0 – 8.5 4.0 - < 4,5 Td	Td  > 8.5 < 4.0 Td
Kegaraman (c) - Salinitas (ds/m)	< 3	3 - 4	> 4 – 6	> 6.8	> 8
Toksitasitas (xs) -Kejenuhan Al (%) -Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75 – 100	50 - < 75	40 - < 50	< 40
Hara tersedia (n) - N Total - P2O5 - K2O	≥Sedang Tinggi Rendah – sangat rendah	Rendah Sdg- rendah Rendah	Sgt. rendah Sgt. rendah	- - -	- - -
Kemudahan penggolahan (p)	-	-	Sgt. Keras, Sgt.teguh, Sgt. Lekat	-	Berkerikil, berbatu
Terain (sm) - Lereng (%) - Batuan permukaan (%) - Singkapan batuan (%)	< 3 < 3 < 2	3 – 8 3 – 15 2 - 10	> 8 - 15 > 15 - 40 > 10 – 25	> 15 - 25 Td > 25 – 40	> 25 > 40 > 40
Tingkat bahaya erosi (eh)	Sr	R	S	B	Sb
Bahaya banjir (fh)	FO	FI	F2	F3	F4

Keterangan :

Tekstur h = halus; ah = agak halus; s = sedang; ak = agak kasar; bahaya erosi sr = sangat ringan; r = ringan; sd = sedang; b = berat; sb = sangat berat.