

POTENSI KESESUAIAN LAHAN DI LAMPUNG TENGAH UNTUK PENGEMBANGAN KEDELAI

Sudaryono dan Andy Wijanarko

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

ABSTRAK

Kecamatan Seputih Surabaya meliputi 13 desa dengan luas lahan pertanian 8.566 ha yang terdiri atas 928 ha sawah tadah hujan dan 7.638 ha lahan tegal (kering). Kecamatan Bandar Surabaya meliputi sembilan desa dan memiliki lahan pertanian seluas 6.727 ha, terdiri atas 1.363 lahan sawah tadah hujan dan 5.364 lahan tegal. Karakterisasi fisik tanah di kedua daerah diharapkan dapat memberikan informasi yang produktif untuk pengembangan kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-September 2006 di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah. Penelitian dilakukan dengan metode *purposive*. Sampling tanah dilakukan dengan cara *boring* pada lima titik di setiap desa, kemudian dikomposit menjadi satu sampel yang mewakili. Analisis kimia tanah dilakukan di laboratorium. Hasil karakterisasi lahan Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya menunjukkan keragaman karakter kesuburan tanah di masing-masing desa. Namun secara umum dapat dipilah menjadi dua kelas kesesuaian untuk tanaman kedelai, yaitu sesuai (S-2) dan kurang sesuai (S-3). Ada sebagian kecil wilayah yang tidak sesuai namun dapat dieliminasi melalui penerapan teknologi pengelolaan lahan sehingga menjadi sesuai. Perbaikan lahan melalui peningkatan kesuburan tanah dapat meningkatkan kelas kesesuaian lahan, misalnya dengan pengolahan tanah dalam, menambahkan amelioran berupa dolomit atau zeolit, pupuk organik dan pupuk anorganik. Disimpulkan bahwa Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya memiliki lahan pertanian yang sesuai untuk pengembangan kedelai pada lahan sawah tadah hujan dengan pola tanam padi -/ kedelai, dan pada lahan kering dengan pola tanam jagung -/ kedelai atau tumpangsari jagung + kedelai -/ palawija lain, serta tumpangsari antara tanaman ubikayu + kedelai + jagung dengan pengaturan jarak tanam baris ganda untuk tanaman ubikayu.

Kata kunci: kedelai, kesesuaian lahan, Lampung Tengah

ABSTRACT

Potential of land suitability in Lampung Tengah for developing soybean. Seputih Surabaya district covers 13 villages having 8,566 ha agricultural land consisted of 928 ha rainfed lowland and 7,638 ha dry land. Bandar Surabaya district covers nine villages having 6,727 ha agricultural land consisted of 1,363 ha rainfed lowland and 5,364 ha dry land. Soil physical characterization of both area might give a usefull information for developing soybean. The objective of this research is to identify potential of land suitability for soybean. The research was carried out in May - September 2006 in Seputih Surabaya and Bandar Surabaya districts, Lampung Tengah regency. The research was done by purposive methode. Soil sampling were taken up by boring in five point in every village and then to be composed as a representative soil sample. Soil chemical analysis was done in laboratorium. The

result of soil characterization in Seputih Surabaya and Bandar Surabaya districts indicated that the soil fertility is vary between villages. In general, it can be classified into two groups, these are suitable (S-2) and moderate suitable for soybean (S-3). There is a little part of area is not suitable (N) but it can be ignored. Improving land to increase soil fertility can be done to upgrade the level of suitability, for example: deep soil ploughing, apply soil ameliorant such as dolomite or zeolite, applying organic and inorganic fertilizers. It can be concluded that Seputih Surabaya and Bandar Surabaya have suitable agricultural land to develop soybean in rainfed lowland with cropping pattern paddy-soybean-other secondary crops or rainfed upland with cropping pattern maize-soybean + others, or multiple cropping system between cassava + maize and soybean with planting cassava arranged into double rows.

Keywords: soybean, land suitability, Central Lampung

PENDAHULUAN

Lahan kering di Indonesia cukup luas, lebih dari 70 juta ha, sehingga memberikan peluang yang sangat besar untuk perluasan areal tanaman palawija, terutama kedelai dan jagung (Abdurachman dkk. 1998). Ragam kesuburan lahan kering sangat besar mengacu kepada ragam topo-geografisnya. Lahan kering masam bertanah Ultisol dan Oxisol yang sebagian besar terdapat di Sumatra, Kalimantan, dan Irian Jaya memiliki kendala produktivitas berupa tingkat kemasaman yang tinggi, Al-dd (aluminium dapat ditukar) dan kadar senyawa besi (Fe) bebas sangat tinggi sehingga meracuni tanaman, kadar bahan organik rendah, kadar unsur hara secara umum rendah, derajat kejenuhan basa rendah, kapasitas tukar kation rendah, daya sangga tanah rendah, dan daya menahan air rendah. Taufiq dkk. (2004) melaporkan bahwa masalah utama di lahan kering Lampung Tengah dan Tulang Bawang untuk budi daya kedelai adalah pH rendah (<5), kejenuhan Al tinggi (12,0–40,1% di Lampung Tengah dan 18,4–47,6% di Tulang Bawang), Fe tersedia tinggi (41,30–73,43 ppm), P dan K tersedia rendah. Toleransi tanaman kedelai terhadap kejenuhan Al adalah 20% (Hartatik *et al.* 1987).

Penggunaan kapur pertanian (dalam bentuk CaCO_3 maupun dolomit) dan bahan organik untuk meningkatkan produktivitas lahan masam telah lama dianjurkan (Kamprath 1972; Mengel dkk. 1987). Pengapuran akan efektif jika kejenuhan kemasaman ($\text{Al} + \text{H}$) > 10% dan pH tanah < 5 (Wade *et al.* 1986).

Karakterisasi biofisik lahan yang menjadi target sasaran pengembangan kedelai di lahan kering masam menjadi penting dalam upaya penemuan teknologi budi daya spesifik lokasi. Karakterisasi biofisik akan menjadi acuan dasar bagi pemberdayaan lahan menurut cara baku penerapan pembangunan pertanian berazaskan *prescription farming* atau *precision farming* (Shibusawa 2002). Data dasar wilayah ini akan menggambarkan potensi yang dimiliki oleh wilayah bersangkutan, baik potensi yang bermakna langsung pada sumber daya yang dapat dimanfaatkan maupun potensi masalah yang harus dipecahkan guna meningkatkan daya guna wilayah yang bersangkutan agar dapat memberikan nilai tambah bagi upaya peningkatan produksi kedelai. Deskripsi potensi wilayah akan membantu perencana dalam menyusun Rencana Pembangunan Wilayah

(RPW) di tingkat desa (RPWD), kecamatan, maupun demarkasi wilayah administratif yang lebih luas (Sudaryono 1994).

Agroekologi lahan kering masam bertanah Ultisol, Oxisol, dan Entisol yan merupakan areal tanam kedelai terluas. Karakterisasi sifat tanah, diagnosis status, dan kebutuhan hara kedelai pada Ultisol, Oxisol, dan Entisol menjadi data dasar dalam menetapkan rekomendasi pengelolaan tanah dan kebutuhan hara optimum kedelai sesuai uji tanah. Pengungkapan dinamika hara dalam agroekologi tertentu memberikan acuan dalam upaya pelestarian, pemantapan kesuburan, dan peningkatan produktivitas kedelai menuju sistem produksi berkelanjutan.

Pertimbangan pokok yang melandasi kegiatan ini adalah keluaran berupa informasi dasar guna pemberdayaan dan pengelolaan lahan kering masam secara efisien atas penggunaan masukan, khususnya bahan amelioran tanah, pupuk organik, hara P, K, S, Ca, Mg, dan hara mikro. Penelitian terhadap wilayah pengembangan umumnya dirancang untuk memperoleh data lahan dan tanah, baik dari aspek pertanian maupun penelitian di lahan petani (*research farm*) untuk mengidentifikasi spesifikasi tanah pada daerah tertentu dan menyelidiki ragam karakter tanah pada petaka lahan yang mewakili (Landon 1984). Informasi dasar tersebut dapat berupa (1) total aset fisik yang menggambarkan volume wilayah yang dapat dikembangkan untuk pembangunan pertanian, khususnya tanaman pangan, (2) deskripsi fisik wilayah yang menggambarkan potensi produktivitas di bidang pertanian serta permasalahan fisik lahan yang harus dipecahkan untuk memperlancar proses pembangunan pertanian, (3) deskripsi aset hayati atau biologi wilayah yang menggambarkan potensi dan keragaman sumber daya hayati yang memberikan manfaat bagi pembangunan pertanian, (4) deskripsi kelembagaan dan peluang pengembangan kelembagaan yang mendukung pembangunan pertanian di wilayah setempat, dan (5) teknologi spesifik lokasi sebagai bahan rekomendasi yang harus disusun sesuai dengan karakter biofisik lahan guna pengembangan sistem produksi pertanian, khususnya tanaman pangan.

Keluaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah deskripsi biofisik wilayah kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya dan kelas kesesuaian lahan untuk penetapan rekomendasi teknologi sistem produksi kedelai dan program pengembangan lebih lanjut.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada bulan Mei–September 2006 di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah, dengan metode *purposive*. Sampling tanah dilakukan dengan cara *boring* pada lima titik di setiap desa. Kecamatan Seputih Surabaya meliputi 13 desa, sedang Kecamatan Bandar Surabaya meliputi sembilan desa. Pengamatan dilakukan secara langsung pada setiap lokasi pengeboran tanah. Dilakukan deskripsi profil tanah di desa yang mewakili secara detail. Kedalaman profil tanah 75–100 cm.

Kegiatan penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut: (1) deskripsi fisik wilayah atau lahan yang meliputi ketinggian tempat, iklim (suhu dan curah hujan), fisio-

grafi (kemiringan), pola drainase (*drainage pattern*), tingkat erosi lahan, dan pola tanam (*cropping pattern and crop rotation*), dan (2) studi diagnostik lahan dan tanah yang meliputi karakteristik fisik dan kimia tanah, antara lain tebal solum tanah, warna tanah, tekstur tanah, kadar bahan organik tanah, pH, KTK, C organik, N, P, K, S, Ca, Na, Mg, dan Al.

Ada delapan dari 11 unsur penting yang perlu diperhatikan dalam menilai kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai (Tabel 1) yaitu suhu, ketersediaan air (bulan kering, curah hujan), lingkungan akar (drainase, tekstur tanah lapis atas, tebal solum dan kedalaman tanah), retensi hara (KTK, pH), ketersediaan hara (kadar N, P,K), salinitas (lapis tanah bawah), kemiringan lahan, dan kejenuhan Al (CSR-FAO 1983, Landon 1984). Kriteria kesesuaian lahan untuk usahatani kedelai dibagi empat, yaitu sangat sesuai (S1), sesuai (S2), kurang sesuai (S3), dan tidak sesuai (N), masing-masing dinyatakan dengan skor 4, 3, 2, dan 1 (Tabel 1), dan berturut-turut memiliki bobot 100, 75, 50, dan 25%. Harkat nilai kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai ditetapkan menurut Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai.

Karakteristik	Tingkat kesesuaian lahan			
	S1 (Skor 4)	S2 (Skor 3)	S3 (Skor 2)	N (Skor 1)
Suhu				
Suhu rata-rata °C	23–28	29 – 30 22 – 20	21 – 32 19 – 18	> 32 < 18
Ketersediaan air				
Bulan kering (<75 mm)	3 – 7,5	7,6 – 8,5	8,6 – 9,5	> 9,5
Curah hujan rata-rata (mm/th)	1000–1500	1500–2500 1000–700	2500–3500 700–500	> 3500 < 500
Lingkungan akar				
Drainase	Cukup baik	Agak berlebihan	Jelek->	Sangat
Tekstur tanah lapisan atas ^{*)}	Baik	SL, SC	Jelek	jelek
Kedalaman tanah (cm)	L, S,CL, SiL, Si, CL, SiCL >50	30–49	LS,SiC, C 15–29	G,S, Mass.C < 15
Retensi hara				
KTK (me/100 g)	>25	25 – 15	15 – 5	<5
PH	6,0 – 7,0	7,1 – 7,5 5,9 – 5,5	7,6 – 8,5 5,4 – 5,0	>8,5 <20
Ketersediaan hara				
N total (%)	>1,0 – 0,5	0,5 – 0,2	0,2 – 0,1	<0,1
P2O5 tersedia (Bray 4) (ppm)	>50	50 – 15	< 15	<5
P2O5 tersedia (Olsen 3) (ppm)	>15	15 – 5	< 5	<2
K tersedia (me/100 g)	0,8 – 0,4	0,4 – 0,2	0,2 – 0,03	<0,03
Salinitas/kegaraman (mmhos/cm)				
Lapis tanah bawah	<2,5	2,5 – 4	4 – 8	>8
Kemiringan lahan (%)	0 – 5	5 – 15	15 – 20	>20
Kejenuhan Al (Al/KTK) %	<20	20 – 30	30 – 40	>40

Keterangan: Sumber CSR-FAO 1983; Landon, 1984.

^{*)} Tekstur : ditetapkan kualitatif berdasar perabaaan; Clay © = lempung, Clay loam (CL) = geluh berlempung, Loam (L) = geluh, Sandy clay loam (SCL) = geluh lempung berpasir, Sandy clay (SC) = lempung berpasir, Sandy loam (SL) = geluh berpasir, Silt (Si) = debu, Silty clay (SiC) = lempung berdebu, Silt loam (SiL) = geluh berdebu, Sand (S) = pasir, Gravels (G) = berbatu, Massive clay (Mass.C) = lempung pejal.

Tabel 2. Penetapan harkat nilai kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai

Kelas kesesuaian	Skor	Bobot (%)	Harkat kesesuaian (*)
S-1 = Sangat sesuai	4	100	3,6 – 4,0
S-2 = Sesuai	3	75	2,6 – 3,5
S-3 = Kurang sesuai	2	50	1,6 – 2,5
N = Tidak sesuai	1	25	1,0 – 1,5

*) Catatan: interval bobot 25% maka nilai tambah dan kurang pada harkat nilai kesesuaian dihitung dengan interval 12,5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Fisik Tanah di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya

Kecamatan Seputih Surabaya Lampung Tengah pada tahun 2004 dimekarkan menjadi dua kecamatan, yaitu Kecamatan Seputih Surabaya dan Kecamatan Bandar Surabaya. Karakterisasi dan pengambilan contoh tanah dari lahan kering telah dilakukan di seluruh desa di Kecamatan Seputih Surabaya, terdiri atas 13 desa, yaitu Desa Sumber Katon, Sri Katon, Gaya Baru (GB I), GB II, GB III, GB IV, GB VI, GB VII, GB VIII, Rawa Betik, Srimulyo Jaya, Kenangasari, dan Mataram Ilir. Kecamatan ini memiliki luas lahan 8.566 ha, terdiri atas 928 ha sawah tadah hujan dan 7.638 ha lahan tegal (BPS 2004).

Kecamatan Bandar Surabaya terdiri atas sembilan desa, yaitu Desa Sumber Agung, Subang Jaya, Surabaya Ilir, Beringin Jaya, Gaya Baru 5, Raja Wali, Spontan, Sidodadi, dan Cempaka Putih. Luas lahan di kecamatan ini 6.727 ha terdiri atas 1.363 ha lahan sawah tadah hujan dan 5.364 ha lahan tegal (BPS 2004).

Secara geografis, dua kecamatan tersebut memiliki kemiripan, sebagian besar wilayah memiliki topografi datar dengan kemiringan kurang dari 5%, dan sebagian kecil bergelombang dengan kemiringan 8–15%, ketinggian tempat berkisar antara 10–75 m di atas permukaan laut, drainase tanah umumnya baik (lancar), tekstur tanah lapisan atas umumnya geluh pasir (*sandy loam*), sedang pada lapisan bawah berkisar antara geluh pasir hingga geluh lempung pasir (*sandy clay loam*), solum tanah umumnya cukup dalam (25 – 60 cm), reaksi tanah sedikit masam hingga agak masam (pH 4,0–5,5). Berdasarkan angka rata-rata dalam 10 tahun, kondisi iklim di dua kecamatan tersebut memiliki sembilan bulan basah dan tiga bulan kering. Hujan terdistribusi pada setiap bulan sepanjang tahun (BPS 2004). Sebagian besar penduduk di dua kecamatan tersebut memiliki mata pencaharian sebagai petani dengan komoditas utama padi, jagung, kedelai, kacang tanah, ubikayu, tanaman hortikultura, dan sebagian tanaman perkebunan yaitu kelapa, kakao, dan kopi. Komoditas utama pada saat ini adalah ubikayu dan jagung. Proporsi luas areal tanaman pangan di dua kecamatan adalah 4.026 ha padi sawah, 1.910 ha padi gogo, 4.127 ha jagung, 656 ha kedelai, dan 10.235 ha ubikayu. Pola tanam pada lahan tegal bervariasi antara lain (1) jagung –/– jagung + kedelai –/– kacang-kacangan lain, (2) jagung –/– kedelai –/– kacang hijau, (3) padi gogo + jagung –

/- kacang-kacangan lain, (4) jagung -/- ubikayu, dan (5) wijen -/- ubikayu (Anonim 2000).

Karakter Tanah di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya

Tebal Solum Tanah. Lahan pertanian di Kecamatan Seputih Surabaya rata-rata memiliki solum 40–60 cm, namun ada beberapa desa yang memiliki solum agak dangkal antara 20–30 cm, yaitu Desa Sumberkaton, Sidodadi, Gaya Baru 5, dan Subang Jaya. Solum tanah dapat menggambarkan jangkauan volume efektif perakaran tanaman kedelai. Tanah bersolum tebal memberikan daya sangga kemantapan kondisi kelengasan tanah, pasok keharaan, dan cadangan sumber karbon yang cukup untuk perkembangan mikrobia tanah. Wilayah yang memiliki solum tipis umumnya dijumpai pada daerah berlereng/miring atau bagian atas dari bukit kecil.

Kemasaman tanah. Tanah lapisan atas di Kecamatan Seputih Surabaya umumnya masam dengan kisaran pH (H_2O) 4,4–5,5, dan pada tanah lapisan bawah lebih masam dengan kisaran pH 4,0–5,1. Lapisan tanah atas di Kecamatan Bandar Surabaya lebih masam dengan kisaran pH 4,0–5,0, sedang pada tanah lapisan bawah tergolong masam dengan kisaran pH 3,7–5,0. Pada pH tanah <5 kelarutan Fe sangat tinggi sehingga berpotensi untuk meracuni tanaman, sedang ketersediaan hara N, P, K, SO_4 , Ca, dan Mg rendah yang menyebabkan tanaman kahat hara. Nilai pH 6,0–7,5 merupakan kondisi optimal untuk ketersediaan hampir semua unsur hara tanaman (Truog 1973). Kelarutan Fe yang tinggi dalam larutan tanah bersifat antagonis dengan Cu, K, Mn, dan P, dan sekaligus menghambat ketersediaannya.

Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kadar Kation Basa (K, Ca, Mg, Na). Nilai kapasitas tukar kation tanah Ultisol umumnya rendah (<15 me/100 g). Peningkatan nilai KTK umumnya ditunjukkan oleh peningkatan kadar C-organik tanah atau pemakaian bahan amelioran (dolomit, zeolit, dan pupuk organik).

Kadar kation tanah meliputi K, Ca, Mg, Na, dan H^+ di Kecamatan Seputih Surabaya sangat rendah. Kadar K di tanah lapisan atas umumnya <0,1 me/100 g tanah dan pada lapisan bawah <0,05 me/100 g tanah. Kadar Ca tertukar pada tanah lapisan atas umumnya <1 me/100 g tanah dan pada lapisan bawah <0,5 me/100 g tanah. Kadar Mg, baik pada tanah lapisan atas maupun bawah memiliki kadar <0,05 me/100 g tanah. Serapan K sangat terhambat apabila tanah miskin K, tanah mampat (padat), kelebihan air (jenuh air), dan kurang aerasi. Selama pertumbuhan vegetatif cepat, tanaman kedelai menyerap K dalam jumlah banyak. Penyerapan berlanjut hingga 2–3 minggu sebelum biji masak. Sebagian besar K diserap melalui gerakan difusi lewat lapisan lengas pada partikel tanah. Ratio K : KTK <2 merupakan batas bawah untuk mencegah kekahatan K. Kation Ca dan Mg pada tanah masam umumnya menjadi pembatas pertumbuhan karena kadarnya yang rendah.

Tabel 3. Karakter kimiawi tanah di Kecamatan Seputih Surabaya, Lampung Tengah, 2006

PLKN	pH		CO	P2O	SO4	K	Na	Ca	Mg	KTK	Aldd	Hdd	Fe	Zn
	H2	KCl	%	ppm			Me/100g							
1SK3T	4,5	3,6	1,63	24,7	32,6	0,11	0,11	0,50	0,30	24,9	0,40	0,60	354	1,13
1SK3S	4,0	3,7	1,53	12,0	37,8	0,02	0,10	0,36	0,20	22,2	0,80	0,40	308	0,42
2GB7T	5,5	4,4	1,47	19,4	18,8	0,07	0,13	0,56	0,33	23,6	0,80	1,00	331	1,30
2GB7S	5,0	4,3	1,12	11,3	38,4	0,05	0,10	0,58	0,31	26,4	1,00	1,20	263	0,34
3GB6T	4,6	4,1	1,26	18,1	21,0	0,05	0,15	0,47	0,23	14,0	0,60	1,20	339	2,14
3GB6S	4,8	4,2	1,94	12,7	35,9	0,03	0,15	0,54	0,26	14,0	1,00	1,00	236	0,41
4RB-T	4,5	4,4	1,14	27,6	32,0	0,06	0,16	0,72	0,34	25,0	0,88	0,22	308	0,91
4RB-S	4,8	4,3	1,08	12,5	61,9	0,02	0,10	0,72	0,25	25,0	1,53	0,17	226	0,60
5GB4T	4,8	4,2	2,30	21,1	41,3	0,07	0,18	0,51	0,28	8,42	1,40	0,40	318	1,49
5GB4S	4,7	4,2	1,71	12,9	49,6	0,03	0,16	0,47	0,25	19,6	1,00	0,40	243	0,33
6GB3T	4,9	4,2	2,08	42,3	30,8	0,05	0,15	0,56	0,29	22,2	0,80	0,40	225	0,66
6GB3S	4,9	4,4	1,03	13,9	68,3	0,04	0,13	0,41	0,23	22,2	1,00	0	182	0,72
7GB2T	5,2	4,4	1,61	44,1	25,1	0,05	0,11	1,06	0,31	22,2	0,80	0,40	228	1,48
7GB2S	5,1	4,4	1,56	15,4	42,1	0,03	0,11	0,62	0,29	25,0	1,00	0,20	238	0,39
8GB5T	4,8	4,3	1,83	31,4	20,8	0,06	0,08	0,66	0,33	30,5	0,60	0,40	287	1,45
8GB5S	4,8	4,3	0,96	12,0	34,5	0,02	0,10	0,45	0,25	27,7	1,40	0	324	0,56
9SM T	4,6	4,0	1,53	46,0	49,9	0,03	0,13	0,89	0,28	24,9	1,40	0	299	1,71
9SM S	4,2	3,6	1,05	24,1	85,2	0,02	0,13	0,40	0,22	22,2	1,60	0	188	0,41
GB1T	4,8	4,2	2,30	21,1	41,3	0,07	0,18	0,51	0,28	8,42	1,40	0,40	318	1,49
GB1S	4,7	4,2	1,71	12,9	49,6	0,03	0,16	0,47	0,25	19,6	1,00	0,40	243	0,33
10MIT	4,5	4,3	1,99	43,4	19,9	0,07	0,16	0,69	0,30	25,0	1,20	0,40	326	1,23
10MIS	4,4	4,3	1,29	15,0	38,8	0,04	0,15	0,49	0,25	16,6	1,50	0	295	0,50
GB8T	4,5	4,2	1,83	17,2	31,5	0,05	0,15	0,43	0,21	25,0	1,40	0,40	299	0,87
GB8S	4,7	4,2	1,50	11,3	55,7	0,03	0,15	0,41	0,16	25,0	1,80	0	248	0,34
13SK T	4,4	4,0	1,28	67,7	25,0	0,08	0,16	1,06	0,29	22,2	0,60	0	347	2,53
13SK S	4,2	3,7	1,22	12,4	32,2	0,03	0,15	0,73	0,23	33,2	0,80	0,20	282	1,22

Keterangan : T= lapis tanah atas (0-20 cm); S = lapis tanah bawah (20-40 cm); GB1-8=Gaya Baru 1-8; SK=Srikaton; RB=Rawa Betik; SM=Sri Mulyo; KS=Karangsari; MI=Mataram Iilir; SK=Sumber Katon

Hasil analisis tanah pada kedua kecamatan tersebut menunjukkan kadar Ca <1 me/100 g dan kadar Mg <0,05 me/100 g. Kahat Ca umumnya terjadi pada pH <5,5 dan atau pH >8 manakala kadar N tinggi. Tanaman tanggap terhadap pemberian Ca bilamana kadar Ca dd <0,2 me/100 g (Landon 1984). Kahat Mg dalam tanah maupun tanaman tidak hanya berhubungan dengan kadarnya yang rendah, namun juga berkaitan dengan jumlah kation yang lain, terutama Ca dan K. Ratio Ca : Mg di atas 5 : 1 menyebabkan Mg tidak tersedia bagi tanaman. Ratio Ca : Mg antara 3 : 1 hingga 4 : 1 merupakan kisaran optimal hampir untuk semua tanaman di lapangan (Landon 1984). Tanah di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya memiliki kadar kation basa rendah. Oleh karena itu, tambahan hara melalui pemupukan maupun dikombinasi dengan bahan ameliorasi diwajibkan untuk memperoleh pertumbuhan maupun hasil optimal. Aplikasi pupuk organik dan amelioran wajib hukumnya untuk tanah di kedua kecamatan tersebut. Pupuk organik tidak harus berasal dari pupuk kandang kotoran ternak (ayam, kambing, sapi, kerbau) tetapi juga dapat berasal dari kompos organik, sarasah sisa pertanian, produk samping (*by-product*) pabrik pertanian (agroindustri) seperti pabrik tepung tapioka.

Kandungan C- organik tanah. Secara umum kadar C-organik pada tanah lapisan atas tergolong rendah (< 2%). Kadar C-organik pada lapisan bawah umumnya lebih rendah dibanding lapisan atas.

Kadar hara N, P, K, S, Ca, Mg dan hara mikro dalam tanah. Kadar N total tanah pada umumnya sangat rendah (< 0,1%). Kadar N total pada tanah lapisan atas lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan bawah. Pupuk N tidak dapat ditinggalkan atau dikurangi untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil optimal. Nitrogen antagonis dengan B, Cu, K, Zn, dan mendorong ketersediaan Ca, Mg, Mo, dan P. Kadar hara P dalam tanah di Kecamatan Seputih Surabaya, dan Bandar Surabaya bervariasi, mulai dari rendah hingga sangat tinggi. Kadar hara P pada tanah lapisan atas umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan bawah. Hara P antagonis dengan senyawa Ca, Cu, Fe, K, Mn, N, dan Zn dan mendorong ketersediaan Mg, Mo, dan S. Senyawa seng (Zn) antagonis terhadap Cu, Fe, Mg, Mo, P, dan S. Kadar hara K pada lahan pertanian di Kecamatan Seputih dan Bandar Surabaya, baik pada tanah lapisan atas maupun lapisan bawah berstatus rendah hingga sangat rendah. Gejala kahat K muncul pada hampir semua tanaman pangan. Hara K memiliki peranan dan aktifitas yang banyak di dalam tanah maupun di dalam tanaman, baik sebagai unsur hara, kation antagonik, kation aktivator dan katalisator dalam berbagai reaksi kimia, biokimia, maupun fisiologi jaringan. Kalium antagonis dengan hara B, Ca, Mg, Mo, N (NH₄⁺), dan Na. Hara K dapat mendorong serapan Fe dan Mn oleh tanaman.

Kadar hara belerang (S). Kadar S dalam tanah di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya umumnya cukup tinggi (> 20 ppm), bahkan di beberapa lokasi sangat tinggi > 100 ppm. Hal ini memberikan indikasi yang baik dari aspek kesuburan S dalam tanah. Tanah lapisan atas (*top soil*) umumnya memiliki kadar SO₄⁼ yang lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan bawah (*sub soil*).

Tabel 4. Karakter kimiawi tanah di Kecamatan Bandar Surabaya, 2006

PLKN	pH		CO (%)	P2O5 ppm	SO4	K	Na	Ca	Mg	KTK	Alld	Hdd	Fe ppm	Zn
	H2	KCl												
1SA-T	4,7	3,8	1,25	16,5	21,3	0,05	0,11	0,67	0,38	27,8	1,00	0,20	368	0,79
1SA-S	3,8	3,0	1,25	11,5	120	0,05	0,08	0,82	0,34	27,8	1,40	0	284	0,95
2SD-T	4,0	3,4	1,57	12,5	33,5	0,06	0,13	0,93	0,44	24,9	1,20	0,40	348	1,70
2SD-S	3,8	3,0	1,10	11,2	72,8	0,03	0,08	0,43	0,29	27,8	1,20	0	258	0,65
3CP-T	4,5	3,8	1,88	16,0	41,0	0,08	0,16	0,73	0,35	33,2	1,20	1,80	323	1,25
3CP-S	4,0	3,0	1,57	13,5	143	0,03	0,13	0,56	0,27	33,2	1,40	0	266	0,44
4BJ-T	4,4	4,3	1,85	22,1	21,0	0,05	0,16	0,65	0,33	22,1	1,80	0,20	331	1,74
4BJ-S	4,4	4,3	1,56	15,2	41,3	0,04	0,13	0,41	0,27	19,4	2,00	0,20	321	0,64
5SP-T	4,4	4,3	1,89	43,6	19,3	0,04	0,11	0,38	0,26	27,7	1,00	0,40	323	1,29
5SP-S	4,7	4,5	1,49	16,4	27,3	0,02	0,07	0,54	0,25	19,4	1,60	0	214	0,38
6S1-T	4,3	3,7	1,50	35,7	23,4	0,06	0,15	0,73	0,38	24,9	1,00	0	348	1,04
6S1-S	4,2	3,8	1,22	14,2	114	0,03	0,13	0,4	0,27	24,9	1,20	0,40	226	0,58
7RW-T	5,0	4,4	1,50	20,2	40,6	0,06	0,13	0,54	0,28	38,9	1,75	0,35	317	2,49
7RW-S	5,0	4,4	1,24	10,2	91,0	0,04	0,15	0,56	0,30	31,9	1,86	0,24	237	0,44
8GB5T	4,8	4,1	1,41	33,7	20,7	0,06	0,13	0,61	0,29	14,0	1,20	0,40	327	0,75
8GB5S	4,8	4,2	0,96	11,7	37,2	0,03	0,11	0,48	0,26	14,0	2,40	0	226	0,40
9SJ-T	3,9	3,3	1,44	22,5	33,8	0,03	0,16	0,50	0,25	27,8	1,20	0,40	348	1,69
9SJ-S	3,7	3,2	1,45	11,2	149	0,08	0,15	0,54	0,31	24,9	1,20	0	364	0,78

Keterangan : T = lapis tanah atas (0-20 cm); S = lapis tanah bawah (20-40 cm); SA=Sumber Agung; SD=Sidodadi; CP=Cempaka Putih; BJ=Beringin Jaya; SP=Spontan ; SI=Surabaya Ilir; RW=Raja Wali; GB5=Gaya Baru5; Subang Jaya

Kadar Aluminium tertukar dan kejenuhan Al. Menurut hasil analisis kation efektif dan Al efektif pada kompleks pertukaran tanah, maka tanah lapisan atas di Kecamatan Seputih Surabaya maupun Bandar Surabaya memiliki kejenuhan Al > 20%. Tanaman kedelai memiliki batas toleransi kejenuhan Al 20% (Hartatik dkk. 1987). Oleh karena itu, ameliorasi lahan pada kedua kecamatan perlu mendapatkan perhatian untuk menurunkan tingkat kejenuhan Al hingga di bawah batas ambang toleransi, agar medium pertanaman menjadi optimal untuk pertumbuhan tanaman kedelai.

Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kedelai

Berdasarkan kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai, khususnya pada tanah lapisan atas maka dapat diketahui bahwa tanah di semua desa di Kecamatan Seputih Surabaya memiliki kelas sesuai (S 2), yaitu Desa Kenanga Sari, Gaya Baru 1 (GB 1), GB2, GB3, GB5, GB 6, GB7, Rawa Betik, Sri Mulyo, Sumber Katon, GB4, GB 8, dan Mataram ilir (Tabel 5).

Pengembangan Kedelai

Tanaman kedelai memiliki syarat tumbuh sebagai berikut: (1) tumbuh pada ketinggian tempat 0–1500 m dpl (di atas permukaan laut) namun optimum pada 650 m dpl, (2) suhu optimum 29,4°C, (3) toleransi terhadap naungan <40%, (4) mampu beradaptasi pada iklim yang luas; optimum pada tipe iklim C₁₋₂, D₁₋₃, dan E₁₋₂, (5) kedelai merupakan tanaman hari pendek (<12 jam/hari), (6) konsumsi air 64–75 cm/musim tanam atau setara dengan curah hujan 200–300 mm/musim tanam, (7) tanaman kedelai beradaptasi luas pada tanah subur dan gembur, pH optimal 6,2–7,0, kejenuhan Al <20%, dan (8) untuk setiap ton biji kedelai mengangkut hara sekitar 66 kg N, 15,5 kg P, 39,7 kg K, 7,5 kg Mg dan 7 kg S (Baharsjah 1985; PPI 1985; Halliday dan Trenkel 1992; Hartatik dan Adiningsih 1987; Widjaja-Adhi 1985). Berdasarkan sifat dan kemampuan beradaptasi pada iklim yang luas maka tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada wilayah dengan tipe iklim C, D, dan E. Pada daerah yang memiliki tipe iklim B, tanaman kedelai juga dapat tumbuh dengan baik asal saat panen diusahakan jatuh pada musim kering sehingga tidak mengalami kesulitan dalam proses pascapanen (pengeringan).

Tabel 5. Kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai di Kecamatan Seputih Surabaya, Lampung Tengah

Lokasi/ Desa	Suhu (°C)	Curah hujan (mm/th)	Drai nase	Tek- stur	Jeluk (cm)	pH H ₂ O	KTK Me/ 100 g	P ₂ O ₅ Bray ppm	K ₂ O Me/ 100 g	Slope (%)	Kej. Al (%)	C-org (%)	BO (%)	Skor 1-11	Kelas sesuai
1SK3t	28-30	3198	B	L	0-20	4,5	24,9	24,7	0,11	5-10	19,80	1,63	2,80	31/11=2,82	S-2
1SK3s	28-30	3198	B	SiL	21-40	4,0	22,2	12,0	0,02	5-10	42,55	1,53	2,63	28/11=2,55	S-3
2GB7t	28-30	3198	B	L	0-20	5,5	23,6	19,4	0,07	5-10	27,68	1,47	2,52	31/11=2,82	S-2
2GB7s	28-30	3198	B	SiL	21-40	5,0	26,4	11,3	0,05	5-10	30,86	1,12	1,93	31/11=2,82	S-2
3GB6t	28-30	3198	B	L	0-20	4,6	14,0	18,1	0,05	5-10	22,22	1,26	2,17	30/11=2,73	S-2
3GB6s	28-30	3198	B	SiL	21-40	4,8	14,0	12,7	0,03	5-10	33,56	1,94	3,34	28/11=2,55	S-3
4RBt	28-30	3198	B	L	0-20	4,5	25,0	27,6	0,06	5-10	36,97	1,14	1,96	30/11=2,73	S-2
4RBs	28-30	3198	CB	SiL	21-40	4,8	25,0	12,5	0,02	5-10	54,84	1,08	1,86	28/11=2,55	S-3
GB4t	28-30	3198	CB	SiL	0-30	4,8	8,42	21,1	0,07	5-10	49,30	2,30	3,96	29/11=2,64	S-2
GB4s	28-30	3198	CB	SiL	31-60	4,7	19,6	12,9	0,03	5-10	43,29	1,71	2,44	29/11=2,64	S-2
7GB3t	28-30	3198	CB	SiL	0-30	4,9	22,2	42,3	0,05	5-10	35,56	2,08	3,58	31/11=2,82	S-2
7GB3s	28-30	3198	CB	SiL	31-60	4,9	22,2	13,9	0,04	5-10	55,25	1,03	1,77	29/11=2,64	S-2
6GB2t	28-30	3198	CB	SiL	0-30	5,2	22,2	44,1	0,05	5-10	29,30	1,61	2,08	32/11=2,91	S-2
6GB2s	28-30	3198	CB	SiL	31-60	5,1	25,0	15,4	0,03	5-10	44,44	1,56	2,77	30/11=2,73	S-2
5KSt	28-30	3198	B	L	0-25	4,8	30,5	31,4	0,06	5-10	44,61	1,83	2,43	31/11=2,82	S-2
5KSs	28-30	3198	CB	SiL	26-55	4,8	27,7	12,0	0,02	5-10	73,17	0,96	1,65	30/11=2,73	S-2
8SMt	28-30	3198	CB	SiL	0-30	4,6	24,9	46,0	0,03	5-10	51,28	1,53	2,63	30/11=2,73	S-2
8SMs	28-30	3198	CB	SiL	31-60	4,2	22,2	24,1	0,02	5-10	67,51	1,05	1,81	30/11=2,73	S-2
GB1t	28-30	3198	CB	L	0-25	4,5	25,0	17,2	0,05	5-10	53,03	2,30	2,98	30/11=2,73	S-2
GB1s	28-30	3198	CB	SiL	26-55	4,7	25,0	11,3	0,03	5-10	70,59	1,71	2,58	29/11=2,64	S-2
10Mlt	28-30	3198	B	L	0-20	4,5	25,0	43,4	0,07	5-10	42,55	1,99	3,42	29/11=2,64	S-2
10Mls	28-30	3198	B	SiL	21-40	4,4	16,6	15,0	0,04	5-10	61,73	1,29	2,22	29/11=2,64	S-3
GB8t	28-30	3198	B	SL	0-15	4,5	25,0	17,2	0,05	5-10	53,03	1,83	2,98	29/11=2,64	S-2
GB8s	28-30	3198	B	L	16-30	4,7	25,0	11,3	0,03	5-10	70,59	1,50	2,58	28/11=2,55	S-3
13SKt	28-30	3198	B	SL	0-20	4,4	22,2	67,7	0,08	5-10	27,40	1,28	2,20	32/11=2,91	S-2
13SKs	28-30	3198	B	L	21-50	4,2	33,2	12,4	0,03	5-10	37,38	1,22	2,10	31/11=2,82	S-2

Keterangan : notasi t = lapis tanah atas (0-20 cm); notasi s = lapis tanah bawah (20-40 cm); Curah hujan tahun 2005; SL=sandy loam (geluh pasir); L=loam (geluh); SiL=silt loam (gelum debu); GB1-8=Gaya Baru1-8; SK3=Srikaton; RB=Rawa Betik; SM=Sri Mulyo; KS=Kenanga Sari; MI=Mataram Ilir; SK=Sumber Katon Berdasarkan kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai diketahui bahwa di Kecamatan Bandar Surabaya terdapat enam desa memiliki kelas sesuai (S2), yaitu Desa Sumber Agung, Cempaka Putih, Beringin Jaya, Spontan, Surabaya Ilir dan Rajawali, dan tiga desa memiliki kelas kurang sesuai (S 3), yaitu Desa Sidodadi, Gaya Baru 5, dan Subang Jaya (Tabel 6).

Tabel 6. Kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai di Kecamatan Bandar Surabaya, Lampung Tengah

Lokasi Desa	Suhu °C	Curah hujan (mm/th)	Drai-nase	Tekstur	Depth (cm)	pH H ₂ O	KTK Me%	P ₂ O ₅ Bray ppm	K ₂ O Me%	Slope %	Kej. Al %	C-org %	BO %	Skor 1-11	Kelas sesuai
1SA _t	26-30	3198	B	L	0-20	4,7	27,8	16,5	0,05	5-10	41,49	1,25	2,15	30/11=2,73	S-2
1SA _s	26-30	3198	B	SiL	21-35	3,8	27,8	11,5	0,05	5-10	52,04	1,25	2,15	29/11=2,64	S-2
2SD _t	26-30	3198	B	L	0-15	4,0	24,9	12,5	0,06	5-10	37,97	1,57	2,70	28/11=2,55	S-3
2SD _s	26-30	3198	B	SiL	16-30	3,8	27,8	11,2	0,03	5-10	59,11	1,10	1,89	29/11=2,64	S-2
3CP _t	26-30	3198	ALmb	L	0-30	4,5	33,2	16,0	0,08	5-10	27,78	1,88	3,23	31/11=2,82	S-2
3CP _s	26-30	3198	Lmb	SiL	31-50	4,0	33,2	13,5	0,03	5-10	58,58	1,57	2,70	30/11=2,73	S-2
4BJ _t	26-30	3198	B	L	0-20	4,4	22,1	22,1	0,05	5-10	56,43	1,85	3,18	30/11=2,73	S-2
4BJ _s	26-30	3198	B	SiL	21-40	4,4	19,4	15,2	0,04	5-10	65,57	1,56	2,68	30/11=2,73	S-2
5SP _t	26-30	3198	B	L	0-20	4,4	27,7	43,6	0,04	5-10	45,66	1,89	3,25	31/11=2,82	S-2
5SP _s	26-30	3198	B	SiL	21-50	4,7	19,4	16,4	0,02	5-10	64,52	1,49	2,56	30/11=2,73	S-2
6S _{it}	26-30	3198	CB	SiL	0-30	4,3	24,9	35,7	0,06	5-10	43,10	1,50	2,58	30/11=2,73	S-2
6S _{is}	26-30	3198	CB	SiCL	31-60	4,2	24,9	14,2	0,03	5-10	49,38	1,22	2,10	29/11=2,64	S-2
7RW _t	26-30	3198	B	L	0-20	5,0	38,9	20,2	0,06	5-10	56,27	1,50	2,58	30/11=2,73	S-2
7RW _s	26-30	3198	B	SiL	21-40	5,0	31,9	10,2	0,04	5-10	59,05	1,24	2,14	29/11=2,64	S-2
8GB5 _t	26-30	3198	B	L	0-15	4,8	14,0	33,7	0,06	5-10	44,61	1,41	2,43	28/11=2,55	S-3
8GB5 _s	26-30	3198	B	SiL	16-30	4,8	14,0	11,7	0,03	5-10	73,17	0,96	1,65	27/11=2,45	S-3
9SJ _t	26-30	3198	B	L	0-15	3,9	14,8	22,5	0,03	5-10	47,24	1,44	2,48	28/11=2,55	S-3
9SJ _s	26-30	3198	B	SiL	16-30	3,7	24,9	11,2	0,08	5-10	52,63	1,45	2,49	28/11=2,55	S-3

Keterangan : Notasi t = lapis tanah atas (0-20 cm); notasi s = lapis tanah bawah (20-40 cm); Data curah hujan tidak tersedia sehingga diambil sama dengan kecamatan Seputih Surabaya; L=loam (geluh); SiL=silt loam (gelum debu); SA=Sumber Katon; SD=Sidodadi; CP=Cempaka Putih; BJ=Beringin Jaya; SP=Spontan (Sumber Agung); SI=Surabaya Ilir; RW=Raja Wali; GB5=Gaya Baru5; SJ= Subang Jaya

Kedelai dapat dikembangkan pada lahan sawah tadah hujan maupun lahan kering (tegal) di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya. Pengembangan kedelai di lahan sawah yang memiliki kendala utama kelebihan air pada saat tanam, maka teknologi pematuan air yang efektif pada periode awal pertumbuhan menjadi faktor kunci (*entry point*) keberhasilan tanaman kedelai. Lahan sawah irigasi umumnya memiliki kesuburan yang tinggi. Oleh karena itu, teknologi pengelolaan lahan yang menciptakan imbalan lengas dan udara tanah yang serasi menjadi faktor kunci ketersediaan hara bagi tanaman kedelai agar serapan hara dapat berlangsung optimal. Pengembangan kedelai pada lahan kering masam tidak dapat lepas dari masalah kemasaman tanah yang bersumber dari aluminium (Al) dan senyawa besi (Fe). Dengan demikian, tindakan teknis ameliorasi lahan akan menjadi bagian dari komponen teknologi baku untuk mengurangi aktivitas Al maupun Fe di lahan kering masam. Mengingat komposisi mineral lahan kering masam didominasi oleh mineral lempung tipe 1 : 1, maka pemakaian pupuk organik juga menjadi komponen baku dalam budi daya kedelai di lahan kering masam, agar dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah, meningkatkan kapasitas menahan lengas tanah, kapasitas tukar kation tanah (KTK), jumlah koloid organik tanah yang dapat mengkelasi senyawa Al dan Fe, sehingga membantu pengendalian kemasaman dan keracunan tanaman oleh Al dan Fe. Komponen pemupukan terutama penambahan hara P dan K perlu mendapat perhatian mengingat ketersediaan P dan K pada lahan kering masam pada umumnya rendah.

Pengembangan kedelai pada lahan kering memiliki kendala utama kemasaman yang disebabkan oleh kejenuhan Aluminium yang tinggi, kadar kation K, Ca, dan Mg yang rendah, kesuburan N dan P yang rendah, kadar bahan organik tanah yang rendah. Berhubungan dengan permasalahan pokok pada lahan masam maka komponen teknologi utama yang disarankan untuk pengembangan kedelai adalah: pemakaian amelioran tanah (dolomit, zeolit) sekaligus menjadi sumber nutrisi Ca dan Mg, pupuk organik (pupuk kandang kotoran ternak ruminansia maupun unggas), dan pupuk anorganik lengkap (N, P, K).

KESIMPULAN

Hasil karakterisasi biofisik tanah di Kabupaten Lampung Tengah mengan-tarkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya memiliki potensi yang besar untuk pengembangan kedelai.
2. Kesuburan tanah di kedua daerah cukup beragam antardesa (lahan petani) karena perbedaan tingkat pengelolaan dan usahatani.
3. Lahan pertanian di Kecamatan Seputih Surabaya dan Bandar Surabaya memiliki dua kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai, yaitu kelas S2 (sesuai) dan kelas S3 (kurang sesuai).
4. Komoditas utama di kedua kecamatan tersebut pada saat ini adalah ubi kayu dan jagung.
5. Pengembangan kedelai dengan menggeser areal tanam komoditas pokok

akan sulit dilakukan, sehingga peluang pengembangan kedelai adalah dengan pendekatan tumpangsari berbasis ubikayu dan/atau jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., K. Nugroho, dan A.S. Karama. 1998. Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya lahan untuk mendukung program Gema Palagung. Hlm 1–11. *dalam* Sudaryono, dkk. (Penyunting) 1998. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia Tahun 1998.
- Anonim. 2000. Program Penyuluhan Pertanian. Wilayah Kerja Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Seputih Surabaya. 62 hlm.
- Baharsjah, Yustika S., Didi Suardi, dan Irsal Las, 1985. Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai. hlm 87–1002 *dalam* Sadikin Somaatmadja dkk. (Penyunting). Kedelai. Puslitbangtan. Bogor.
- BPS, 2004. Lampung Tengah dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah. 248 hlm.
- Centre for Soil Research (CSR)-FAO. 1983. Reconnaissance land resource surveys 1: 250,000 scale. Atlas Format Procedures. AGOF/INS/78/006. Manual 4. Ver 1.
- Halliday, D.J. dan M.E.Trenkel, 1992. IFA World Fertilizer Use Manual. International Fertilizer Industry association (IFA). Paris.
- Hartatik, W. dan J. S. Adiningsih. 1987. Pengaruh pengapuran dan pupuk hijau terhadap hasil kedelai dan pada tanah Podsolik Sitiung di Rumah Kaca. Pemb. Pen. Tanah dan Pupuk. No. 7 : 1–4.
- Kamprath, E. J. 1972. Exchangeable Al as a criterion for liming leached mineral soil. *Soil Science and Amer. Proc.* 34 : 252–254.
- Landon, J.R. 1984. Booker Tropical Soil Manual. A Handbook for soil surver and agricultural land evaluation in the tropics and subtropics. BAI Limited. Bloomsbury House 74–77 Great Russell Street London WC18 3DF England.
- Mengel, D.B., W. Segars and G.W. Rehn. 1987. Soil fertility and liming. P. 461–496. In J. R. Wilcox (Ed). Soybean Improvement and Uses. Second Edision. ASDA. Madison.
- Shibusawa, S. 2002. Precision Farming Approaches to Small-Farm Agriculture. Food & Fertilizer technology Center. Technical Bulletin 160. 10 p.
- Sudaryono. 1994. Rencana Pembangunan Wilayah (RPW) Kecamatan Solokuro Lamongan. hlm 104–128. *Dalam* M.M. Dahlan dkk (Penyunting). Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan di Tanah Mediteran (Alfisol). Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Edisi Khusus No. 4. 1994.
- Tuog, E. 1973. Mineral Nutrition of Plan. Published by Mohan Primlani. Oxford & IBH Publishing Co. 66 Janpath New Delhi-I. 469 p.
- Wade, M.K., M. Al-Jabri dan M. Sudjadi. 1986. The effect of liming on soybean yield and soil acidity parameters of three Red-Yellow Podsolik soils of West Sumatera. *Pemberitaan Pen. Tanah dan Pupuk* (6):1–8.
- Widjaja-Adhi, I Putu G. 1985. Pengapuran tanah masam untuk kedelai. hlm 171–188. *Dalam* Sadikin Somaatmadja dkk. (Penyunting). Kedelai. Puslitbangtan. Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi profil tanah di desa Rawa Betik, Kecamatan Seputih Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah, 25 Agustus 2006

Lapisan/Horison Karakter tanah

- A0: 0 – 17 cm tekstur pasir geluhan (loamy sand); pH 4,95; struktur tanah remah (crumb); warna tanah coklat tua (dark brown) 10YR 3/3; perakaran tanaman banyak (akar cabang dan rambut)
- A1: 18 – 32 cm tekstur geluh pasiran (sandy loam); pH 5,25; struktur tanah gembur (crumb); warna tanah coklat tua (strong brown) 7,5 YR 4/6; perakaran banyak (akar serabut)
- A2: 33 – 65 cm tekstur geluh pasiran (sandy loam), pH 4,8; struktur tanah gembur; horison pencucian (eluviasi); warna coklat tua (strong brown) 7,5 YR 4/6; perakaran sedikit (akar serabut)
- Bt: 66 cm + tekstur tanah lempung debu (silty clay); pH 4,8; struktur tanah gumpal; horison illuviasi; warna tanah merah (red) 2,5 YR 4/6

Lampiran 2. Deskripsi profil tanah di desa Sumber Agung, Kecamatan Bandar Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah, 26 Agustus 2006

Lapisan/horison Karakter tanah

- A0: 0–25 cm tekstur tanah pasir geluhan (loamy sand); pH 6,2; struktur tanah remah (crumb); warna tanah coklat (brown) 10 YR 5/3; nilai daya tumpu (penetrometer) : 0,25 – 0,5 kg/cm; perakaran serabut banyak
- A1: 26 cm – 59 cm tekstur tanah geluh pasiran (sandy loam); pH 6,6; struktur tanah lepas-lepas (lose); warna tanah coklat kekuningan (yellowish brown) 10 YR 5/6
- Bt: 60 cm + tekstur tanah lempung debu (silty clay); pH 4,8; struktur tanah gumpal; horison illuviasi; warna tanah merah (red) 2,5 YR 4/6

Diskusi

- Penanya : Khairil Anwar (Balai Penelitian Lahan Rawa)
- Pertanyaan : Apakah parameter-parameter yang digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan untuk kedelai sudah valid?
- Jawaban : Iya parameter tersebut sudah valid karena biasa digunakan FAO dan saya kombinasi/perbaiki dengan referensi lain.