

Pemberdayaan Alfisol untuk Pengembangan Sentra Area Tanam dan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia

Sudaryono¹

INTISARI

Alfisol atau tanah Mediteran merupakan kelompok tanah merah yang menduduki persentase tertinggi sebagai areal kacang tanah. Bahan induk Alfisol umumnya adalah batu kapur sehingga mempunyai pewaris sifat basis yang kuat.

Hasil telaah percobaan di rumah kaca maupun lapangan, lahan Alfisol memiliki potensi persoalan miskin hara P, K, S, Mg, Fe, Zn dan Cu, nir-imbang (*inbalance*) K/Ca+Mg, dan miskin bahan organik tanah.

Sumber daya lahan Alfisol merupakan kimah (*asset*) yang besar untuk pengembangan agribisnis kacang tanah atau tanaman pangan pada umumnya. Komponen teknologi budidaya kacang tanah pada Alfisol dapat dirakit secara lengkap (utuh). Komponen teknologi pokok budidaya kacang tanah yang perlu mendapat perhatian meliputi : (1) Kebutuhan air optimal kacang tanah adalah 400 mm/musim tanam, (2) Tambahan N untuk pertumbuhan awal kacang tanah adalah 20–35 kg N/ha, (3) Tambahan pupuk P sebesar 50 kg P₂O₅/ha. P-alam merupakan sumber alternatif yang efektif dan ekonomis, (4) Tambahan pupuk K sekitar 25–50 kg K₂O/ha. ZK-Plus merupakan sumber K alternatif yang efektif dan ekonomis, (5) Alfisol basis tanggap terhadap pemupukan S. Takaran 100 kg ZA/ha atau 100 kg S elementer/ha cukup efektif untuk memperbaiki keharmonisan S dan pH tanah, (6) Ada peluang peningkatan hasil kacang tanah melalui PPC daun dikombinasikan dengan ajuvan (perata dan perekat), dan (7) Pemakaian 20 t pupuk kandang/ha pada Alfisol marginal memiliki pengaruh nyata terhadap peningkatan hasil kacang tanah.

Pemanfaatan Alfisol sebagai sentral area tanam kacang tanah memiliki kelayakan teknis dan perspektif agribisnis yang kuat. Agribisnis kacang tanah memiliki spektrum agroindustri hulu yang luas.

ABSTRACT

Empowering of Alfisol to develop groundnut central area

Alfisol or Mediterranean soil is a red soil which have the highest contribution on groundnut planting area. The parent material of Alfisol is limestone which having strong basic characteristic of its genesis.

Base on laboratory, greenhouse and field trial consideration indicated that basic Alfisol has low fertility especially nutrient deficiency of P, K, S, Mg, Fe, Zn, and Cu, and soil organic matter.

Land resources of Alfisol is a huge asset for developing groundnut agribusiness and/or food crops in general. A complete component technology to cultivate groundnut on Alfisol can be formulated. The essential component technology of groundnut which needed to be taken into account consisted of : (1) The optimum water requirement of groundnut is 400 mm/crop season, (2) Nitrogen fertilizer for starting growth is 20–35 kg N/ha, (3) Appropriate phosphorus application is 50 kg P₂O₅/ha. Nature-P is an effective and economic alternative source of P, (4) Appropriate potassium application is 25–50 kg K₂O/ha. ZK-Plus is an effective and economic alternative source of K, (5) Basic Alfisol respond well to sulfur application. Rate of 100 kg ZA/ha or 100 kg S element/ha is effective to improve S nutrient and soil pH, (6) There is a chance of increasing pod yield by applying foliar feeding nutrition combined with ajuvan, and (7) Applying 20 t/ha cattle manure on marginal Alfisol significantly increased pod yield of groundnut.

The use of Alfisol for centre production area of groundnut has technical feasibility and strong perspective of agribusiness. Agribusiness of groundnut has a wide spectrum of down-stream agroindustri.

I. PENDAHULUAN

Untuk mencukupi kebutuhan kacang tanah nasional, diperlukan peningkatan produksi yang mengacu pada efisiensi penggunaan input dan pelestarian sumberdaya alam. Respon tanaman kacang tanah terhadap pemupukan kurang konsisten dan dipengaruhi oleh jenis tanah dan pupuk yang diberikan pada tanaman sebelumnya. Residu pupuk pada tanaman padi di lahan sawah dan jagung di lahan tegal mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah musim berikutnya. Keseimbangan hara tanah terutama K : Ca : Mg sangat menentukan produksi kacang tanah (Adams dan Hartzog, 1979, Bell *et al.*, 1992; Harold dan Young, 1982, Taufiq dan Sudaryono, 1997). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan perbaikan kesuburan tanah dan perbaikan cara budidaya produktivitas kacang tanah di lahan subur dapat mencapai 2,5 t/ha, dan di

¹Peneliti Fisiologi Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Kotak Pos 66 Malang 65101, Telp. (0341)801468, e-mail:blitkabi@telkom.net

lahan marginal dapat mencapai 1,8 t/ha (Harsono *et al.*, 1993; Harsono, 1994; 1995).

Strategi penelitian dan pengembangan hingga pada tahapan skala produksi memiliki diagram alir yang tidak mulus. Setting kelembagaan dan tugas teknis masing-masing telah ditetapkan secara formal, namun kerja keterpaduan antar lembaga masih belum berjalan sesuai hakekat yang diharapkan. Kebijakan pemerintah (*good-will*) yang menyangkut perdagangan produk-produk pertanian tanaman pangan dengan policy pelaku dagang (pengusaha) sulit untuk mencapai titik temu. Faktor-faktor luar yang berpengaruh terhadap kestabilan penetapan pembagian keuntungan secara adil sangat banyak. Hal ini tidak saja menyangkut faktor teknis, ekonomis, sosial, politik, keamanan namun juga menyangkut kesiapan moral dan mental bangsa secara nasional.

II. ALFISOL

Alfisol berasal dari "pedalfer", ped untuk gumpalan/lempung, al untuk aluminium dan fer untuk besi feri, perpindahan Al, Fe, dan lempung ke dalam horison B. Alfisol adalah tanah-tanah yang mempunyai curah hujan cukup tinggi untuk menggerakkan lempung turun ke bawah dan membentuk horison "argillic". Horison argillic adalah horison/lapisan tanah yang terbentuk akibat terjadi akumulasi lempung. Alfisol mempunyai persen kejenuhan basa tinggi (> 50%) dan umumnya merupakan tanah subur. Alfisol umumnya terbentuk di bawah berbagai ragam hutan atau tertutup semak. Alfisol terjadi di beberapa daerah hutan yang memperoleh hujan kurang atau di daerah basah di mana terdapat bahan induk kaya batu kapur yang menghambat terjadinya kemasaman tanah. Alfisol memiliki ciri penting sebagai berikut: (1) perpindahan dan akumulasi lempung di horison B membentuk horison argillic pada kedalaman 23–74 cm, (2) kemampuan memasok kation basa sedang hingga tinggi yang mana memberikan bukti hanya terjadi pelindian sedang, (3) tersedia air cukup untuk pertumbuhan tanaman selama tiga bulan atau lebih (Soil Survey Staff, 1975; Miller dan Donahue, 1990). Alfisol pada awalnya, menurut sistem klasifikasi tahun 1938, diklasifikasikan sebagai Gray-Brown Podsolik, Noncalcic Brown, Gray Wooded, Degraded Chernozem, dan asosiasi tanah-tanah Half-Bog dan Planosol (Miller dan Donahue,

1990). Ordo Alfisol terbagi menjadi lima suborder, yaitu (1) Aqualfs: secara musiman jenuh dengan air, (2) Boralfs: terdapat pada daerah dingin, (3) Udalfs: sepanjang tahun cukup air, (4) Ustalfs: memiliki beberapa bulan kering dan masih terdapat air pada bulan panas, dan (5) Xeralfs: kering pada musim panas dan terjadi pelindian pada musim dingin (Miller dan Donahue, 1990). Alfisol atau tanah Mediteran atau terra-rosa merupakan kelompok tanah merah yang mempunyai saham luasan terbesar areal tanam kacang tanah di Indonesia. Kadar besi yang tinggi disertai kadar humus yang rendah menyebabkan tanah ini berwarna merah (Wirjodihardjo, 1963).

2.1 Potensi

Alfisol terdapat di sebagian besar wilayah negara-negara bagian Tengah Utara dan di wilayah pegunungan dan terdiri atas 13,5% dari total area di 50 negara. Alfisol menduduki 13,2% dari luas permukaan dunia (Peringkat luas kedua) dan terdapat di semua benua (Miller dan Donahue, 1990). Potensi relatif Alfisol terhadap jenis tanah yang lain di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1. Penyebaran Alfisol meliputi pulau-pulau Jawa, Nusatenggara, dan Sulawesi (Soepraptohardjo, 1976).

Secara teknis Alfisol memiliki potensi produktivitas yang besar untuk tanaman palawija, khususnya kacang tanah. Penelitian yang memiliki target pengembangan sumber daya genetik maupun potensi agronomis kacang tanah telah banyak dilakukan.

2.2 Masalah

Lahan usahatani yang sudah lama ditanami tanpa usaha pengawetan akan mengalami pemerosotan kesuburan kimiawi dan fisik tanah, sehingga produktivitasnya rendah. Alfisol memiliki kondisi geografis dan agroklimat yang mendorong untuk menjadi tanah marginal. Masalah lahan marginal sangat beragam, dari terlalu basa (pH >7) hingga masam (pH <5), solum dangkal, bahan organik rendah, kahat hara makro (N, P, K, Mg, S) dan mikro (Fe, Zn), daya simpan air rendah, dan drainase tanah buruk. Lahan kapuran di Indonesia cukup luas, lebih dari 500.000 ha yang terbentang di P. Jawa bagian Selatan mulai dari Kulon Progo (DIY) sampai ke Malang dan Madura (Jawa Timur) ditambah beberapa daerah di

Tabel 1. Jenis tanah utama, penyebaran, dan luasannya yang ada di Indonesia (dalam ribuan hektar).

Klasifikasi Tanah		Penyebaran bentuk wilayah	Luas		
LP Tanah	Taxonomi tanah		ha	%	
1.	Organosol	Histosol	Datar	24.000	12,57
2.	Aluvial	Entisol, Inceptisol	Datar	19.628	10,28
3.	Regosol	Entisol	Datar-berbukit	4.300	2,25
4.	Renzina	Mollisol	Berbukit	1.782	0,93
5.	Grumosol	Vertisol	Datar-bergelombang	1.886	0,99
6.	Andosol	Inceptisol	Bergunung	6.491	3,40
7.	Mediteran	Alfisol	Datar-berbukit	8.525	4,46
8.	Latosol	Inceptisol, Ultisol	Datar-bergunung	17.856	9,35
9.	Podsolik M Kuning	Ultisol, Oxisol	Berombak-berbukit	31.960	16,74
10.	Podsolik coklat	Inceptisol	Bergunung	16.757	9,78
11.	Podsol	Spodosol	Datar-bergunung	5.603	2,93
12.	Kompleks/lain-lain	-	Datar-bergunung	52.158	27,32

Keterangan:Klasifikasi L.P.Tanah pada tingkat jenis; Klasifikasi Taksonomi pada tingkat ordo.
Sumber : Sudjadi dkk., 1986.

Propinsi Bali, NTB, NTT dan Timtim (Carson, 1987; Sudaryono, 1988; Sudaryono, 1995).

Sistem pemilikan tanah di Indonesia terutama di tingkat desa memungkinkan untuk terjadi pembagian hak milik atas tanah (sistem waris) pada satuan luas yang kecil. Akibat sistem ini muncul ragam karakter sosial atas pemilikinya serta menyulitkan konsolidasi lahan pada pengembangan pertanian terpadu (*corporate farming*).

III. HASIL PENELITIAN

Penelitian menghasilkan teknologi yang diperlukan untuk pengembangan sistem produksi pertanian. Produktivitas Alfisol dapat ditingkatkan dan dilestarikan sehingga memenuhi hakekat sistem produksi berkelanjutan.

3.1 Karakteristik Alfisol Hasil Eksplorasi Lapangan

Tanah Alfisol di beberapa sentra produksi kacang tanah di Jawa Timur, seperti di Lamongan, Tuban, Sampang dan Bangkalan umumnya bereaksi basis dengan pH di atas 7,5, sedang di Jawa Tengah seperti di daerah Pati, Jepara, Kudus dan Karanganyar bereaksi agak masam dengan kisaran pH antara 4,6 hingga 6,7

(Harsono *et al.*, 1998a; Taufiq dan Sudaryono, 1997). Di Jawa Timur kandungan bahan organik umumnya rendah kecuali di Brondong-Lamongan, dan Pongpungan-Tuban, N cukup kecuali di Sampang dan Bangkalan, K dan S rendah sedangkan P tergolong tinggi kecuali di Payaman-Lamongan, Socah dan Galis kabupaten Bangkalan. Di Jawa Tengah kandungan bahan organik juga rendah, P tinggi kecuali di Jatipuro-Karanganyar, K rendah kecuali di Bae-Kudus dan Jatipuro-Karanganyar dan S tinggi kecuali di Jakenan-Pati, Mayong-Jepara dan Jatipuro-Karanganyar tergolong rendah (Tabel 2).

Hasil kacang tanah di beberapa lokasi tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga grup, yakni daerah berproduktivitas tinggi, sedang dan rendah. Hasil antar lokasi dalam grup yang sama tidak berbeda, sedang antar grup cukup nyata. Percobaan di Alfisol Merakurak-Tuban menunjukkan respon positif terhadap P, sedang lokasi lain tidak. Analisis korelasi menunjukkan bahwa pH dan kandungan S tanah di semua lokasi berkorelasi negatif dengan hasil kacang tanah. Boleh jadi dua faktor itu menjadi kendala kunci produksi di lokasi-lokasi tersebut. Di Jawa Timur, pH tanah tinggi dan S rendah diduga menjadi kendala utama hasil kacang tanah, sedang di Jawa Tengah khususnya di daerah Tayu-Pati,

Tabel 2. Karakter kimiawi tanah di beberapa sentra produksi kacang tanah pada lahan kering di Jawa Timur dan Jawa Tengah MH 1997/98.

Lokasi	pH (H ₂ O)	C org. (%)	N (%)	P BryI (ppm)	P Olsen (ppm)	K (me/100g)	S ₀₄ (ppm)
Jawa Timur							
Brondong-Lamongan	7,55	2,06	0,22	18,28	45,48	1,20	28,05
Payaman-Lamongan	7,25	1,68	0,20	2,75	10,35	0,20	16,50
Pongpungan-Tuban	7,10	2,18	0,22	10,37	64,23	0,23	19,50
Semanding-Tuban	7,70	1,80	0,20	3,13	35,64	0,42	19,88
Sukobanah-Sampang	7,50	0,97	0,16	26,39	46,54	0,12	17,96
Banyuwates-Sampang	7,60	0,82	0,12	61,62	41,62	0,15	23,94
Sosah-Bangkalan	7,60	1,70	0,19	2,66	5,13	0,15	18,65
Galis Bangkalan	7,60	0,71	0,11	14,10	13,62	0,16	34,09
Donomulyo-Malang *)	8,00	2,30	0,53	–	9,58	0,14	4,29
Jawa Tengah							
Jakenan-Pati	6,10	0,47	–	86,88	16,89	0,08	18,22
Tayu-Pati	5,50	1,89	–	30,20	32,88	0,30	135,94
Mayong-Jepara	6,70	1,96	–	54,34	58,19	0,31	28,86
Pucangan-Jepara	4,90	2,03	–	14,17	34,04	0,34	352,55
Dawe-Kudus	4,65	1,79	–	20,09	38,09	0,25	284,09
Bae-Kudus	5,60	1,74	–	33,70	41,05	0,54	250,62
Jatipuro-Karanganyar	6,40	2,00	0,18	1,07	21,63	0,79	23,67
Ng.nadi-Wonogiri *)							
Kisaran cukup (netral)	6,6–7,5	2,0–3,0	0,21–0,50	8–10	11–15	0,4–0,5	100

Sumber : Harsono et al., 1998a; *) Sudaryono, 1999.

Pucangan-Jepara, Dawe-Kudus dan Bae-Kudus, pH tanah rendah dan S tinggi diduga menjadi kendala produksi kacang tanah (Harsono *et al.*, 1998a). Alfisol Donomulyo-Malang mempunyai pH 8,1, sehingga setidaknya ion-ion Cu, B, Fe, Mn dan Zn menjadi kahat. Dengan demikian penambahan hara secara simultan perlu ditempuh salah satunya dengan memanfaatkan produk samping pabrik etanol berupa abu (Sudaryono, 1999a).

3.2 Pengelolaan Lengas dan Air pada Kacang Tanah di Alfisol

Pengelolaan lengas dan air untuk kacang tanah meliputi kegiatan irigasi, drainasi (pematasan), dan konservasi lengas selama musim tanam untuk memperoleh keragaan tumbuh dan hasil yang optimum. Beberapa penelitian yang

berhubungan dengan sub-tema tersebut dilaporkan berikut ini.

Peranan lengas tanah pada kacang tanah. Kadar lengas tanah mempunyai pengaruh nyata terhadap keragaan pertumbuhan dan hasil kacang tanah khususnya berat brangkas, berat biji, berat polong, jumlah polong isi dan tinggi tanaman. Keragaan pertumbuhan dan hasil maksimum diperoleh dengan kondisi kadar lengas pada kapasitas lapang (100% kapasitas lapang). Pengurangan kadar lengas hingga pada tingkat 70% dari kapasitas lapang masih belum menurunkan hasil secara nyata. Pada kadar lengas di atas kapasitas lapang (115% kl kapasitas lapang) sudah menurunkan keragaan pertumbuhan maupun hasil kacang tanah (Tabel 3).

Interaksi antara jenis tanah dengan lengas tanah mempengaruhi berat brangkas, tinggi tanaman saat panen, berat biji, berat polong dan

Tabel 3. Ragam parameter pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada beberapa tingkat lengas tanah.

Perlakuan	Parameter pengamatan tanaman kacang tanah					
	Lengas tnh % kl lp	Brngk (g/pot)	Brt Biji (g/pot)	Brt polong (g/pot)	Pl.isi	TT.Panen (cm)
70		19,69 c	17,44 ab	23,76 ab	25,26 b	20,72 b
85		25,46 ab	17,40 ab	23,71 ab	24,42 b	26,13 a
100		28,03 a	19,40 a	26,26 a	31,67 a	29,42 a
115		22,03 bc	12,48 b	16,81 b	22,42 b	25,54 a
BNT 1%		5,94	5,54	7,12	6,10	4,13

Sumber : Sudaryono (2000a).

Tabel 4. Ragam parameter pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada beberapa kombinasi jenis tanah dan kadar lengas tanah.

Perlakuan Lengas tanah		Parameter pengamatan tanaman kacang tanah				
% kl	Lp	Brt Biji (g/pot)	Brt Brngk (g/pot)	Brt polong (g/pot)	Pl.isi	TT.Panen (cm)
70	Alfisol	19,10	16,18	24,73	24,83	20,67
85		22,62	23,21	30,15	30,00	26,25
100		29,20	36,94	39,04	44,67	33,42
115		20,30	29,13	26,65	34,50	31,00
Purata		22,80	26,37	30,14	33,50	27,83
70	Oxisol	15,79	19,48	22,71	25,64	20,36
85		12,37	27,70	17,52	18,63	26,00
100		9,60	19,11	13,48	18,67	25,42
115		4,93	14,92	7,38	10,33	20,08
Purata		10,76	20,32	15,23	18,21	23,02

Sumber : Sudaryono (2000a).

polong isi (Tabel 4). Kadar lengas optimum untuk tanah Alfisol adalah pada sekitar kapasitas lapang, sedang pada tanah Oxisol berada pada 85% dari kadar lengas kapasitas lapang.

Kebutuhan air optimum kacang tanah.

Jumlah air atau lengas tanah akan berkorelasi positif dengan bobot biomasa maupun hasil kacang tanah hingga pada batas optimum kebutuhannya. Ketersediaan air di atas jumlah kebutuhan optimum justru akan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Jumlah polong isi dan bobot 100 biji juga meningkat sejalan dengan meningkatnya dosis pengairan hingga 400 mm, tetapi peningkatan

dosis pengairan di atas 400 mm tidak meningkatkan jumlah polong isi dan bobot 100 biji. Hasil kacang tanah turun 29% bila ditumpangsarikan dengan jagung populasi 50%, tetapi hasil kacang tanah yang ditumpangsarikan dengan jagung populasi 50% dan 100% tidak berbeda (Tabel 5).

3.3 Pengelolaan Hara pada Kacang Tanah di Alfisol

Jumlah dan macam hara yang ada di dalam tanah akan mencerminkan keragaan tanaman kacang tanah. Tanaman kacang tanah memerlukan unsur hara C, H, O, N, P, K, S, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, B, Mo, Cl (Epstein, 1972; Tandon,

1989). Prinsip pengelolaan hara dalam tanah mengacu kepada macam (jumlah) hara, intensitas (kadar) dan imbangannya dinamis hara. Tabel 6 memberikan pedoman umum terhadap urgensi peningkatan kadar hara dalam tanah mengacu kadar kritis hara.

Tambahan hara yang didasarkan pada status hara dalam tanah sebenarnya merupakan pendekatan yang realistis dari sudut pandang ilmu tanah terapan. Namun pendekatan ini sering dianggap mahal dari sudut pandang teknis agonomis dan ekonomis yang mengedepankan gatra budidaya tanaman bermatra satu periode tanam. Kedua pendekatan itu bijak untuk dipakai pada kondisi tanah marginal. Pada tahap pemulihan kesuburan tanah pendekatan pertama yang dipakai. Setelah tanah terhabilitasi kesuburannya, pendekatan kedua yang harus dipakai.

3.3.1 Peningkatan Status Hara Makro Primer (NPK)

Hara nitrogen (N) pada kacang tanah. Nitrogen memiliki fungsi (1) anasir amat penting dari klorofil, protoplasma dan asam nukleat, (2) meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan yang hidup, dan (3) memperbaiki kualitas daun sayur-mayur, pakan hijauan, dan protein biji (Tandon dan Kimmo, 1993). Tanaman kacang tanah tidak memerlukan tambahan N

Tabel 5. Hasil kacang tanah pada berbagai kombinasi cara tanam dan pengairan. Muneng, MK 1998.

Pengairan (mm)	Hasil polong kering (t/ha)			Rata-rata
	KT	KT+JG40%	KT+JG 100%	
0	0,23	0,11	0,23	0,19 c
200	1,32	0,85	0,61	0,93 b
400	2,06	1,45	1,49	1,67 a
600	1,96	1,67	1,55	1,73 a
Rata-rata	1,39 a	1,02 b	0,97 b	

Nilai selajur dan sekolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 05.

KT = Kacang tanah, JG = Jagung.

Sumber : Harsono *et al.* (1998b).

yang terlalu banyak karena mampu membangun kebutuhan N secara simbiosis dengan bakteri penambat N dari udara. Sebagian besar (60–80%) kandungan N pada tanaman kacang tanah diperoleh dari sematan (*fixation*) N₂ dari udara (Nambiar, 1990). Sutarto dkk., (1988) melaporkan bahwa tanaman kacang tanah yang menghasilkan 1,5 t/ha menyerap hara N sebanyak 108 kg/ha. Tanaman kacang tanah dengan tingkat hasil 2 t/ha menyerap 125 kg N/ha (Ismunadji, 1989).

Tabel 6. Hubungan antara uji tanah, kadar kritis hara dalam tanah dan tanaman kacang tanah yang umum disarankan di India.

Unsur Hara	Metode uji tanah	Kadar kritis dalam tanah	Kadar kritis dalam tanaman
Posfor (P)	Olsen	0 ppm P	
	Bray-2	< 6 ppm P	
Kalium (K)	H ₄ OAc	0,2–0,3 me K/100 g	
Belerang (S)	Air panas, CaCl ₂ atau fosfat	biasanya 10 ppm, kisaran 8–30	< 0,15–0,2%
Kalsium (Ca)	NH ₄ OAc	< 25% dari KTK atau < 1,5 me/100 g	< 0,2%
Magnesium (Mg)	NH ₄ OAc	< 4% dari KTK atau < 1 me Mg/100 g	< 0,1–0,2%
Seng (Zn)	DTPA	0,6 (0,4–1,2)	< 15–20 ppm
Mangan (Mn)	DTPA	2 ppm	< 20 ppm
Tembaga (Cu)	DTPA atau NH ₄ OAc	0,2 ppm	< 4 ppm (3–10)
Boron (B)	Air panas	0,5 ppm	< 20 ppm
Molibdenum (Mo)	NH ₄ OAc	0,2 ppm	< 0,1 ppm
Besi (Fe)		2,5–5 ppm Fe	
C-organik	Oksidasi	< 2%	
KTK	NH ₄ OAc	5–15 me/100 g	

Sumber : Tandon, 1989.

Tabel 7. Hasil dua varietas kacang tanah pada berbagai tingkat pemupukan P di Alfisol Lamongan dan Karanganyar pada MP 1997/1998.

Perlakuan (kg P ₂ O ₅ /ha)	Hasil polong kering (t/ha)					
	Lamongan			Karanganyar		
	Lokal	Tapir	Purata	Lokal	Tapir	Purata
0	1,15	1,07	1,11 a	2,11	2,72	2,41 a
25	1,31	0,95	1,13 a	2,12	2,63	2,38 a
50	0,93	1,00	0,96 a	2,16	2,77	2,45 a
75	1,02	0,94	0,98 a	1,93	2,60	2,27 a
100	0,99	0,98	0,99 a	2,36	2,83	2,59 a
125	0,96	1,05	1,00 a	2,31	2,61	2,46 a
Purata	1,06 a	0,99 a		2,16 b	2,69 a	

Nilai sekolom atau selajur yang didampingi oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.
Sumber : Harsono dkk. (1998)

Hidayat dkk. (1999) menganjurkan bahwa tambahan N hanya diperlukan pada jumlah kecil 20–50 kg Urea/ha (Urea = 45–46% N).

Hara fosfor (P) pada kacang tanah. Fosfor memiliki peranan (1) penyusun gugus fosfat, asam nukleat, protein, fosfolipid, koenzim NAD, NADP, dan ATP, (2) penyusun asam amino tertentu, (3) pembelahan sel, penyusun kromosom, dan (4) merangsang pertumbuhan akar (Tandon dan Kimmo, 1993). Tanggap kacang tanah terhadap pupuk P amat beragam baik dari sumber P maupun takarannya. Sudaryono (1996) melaporkan bahwa peningkatan pupuk P di atas 50 kg P₂O₅/ha tidak meningkatkan hasil kacang tanah pada Alfisol Tuban, Alfisol Lamongan dan Ultisol Jakenan. Purata hasil kacang tanah dengan pemupukan 50 kg P₂O₅/ha yang bersumber dari TSP, SP-36, dan P-alam berturut-turut menghasilkan 1,41 t/ha, 1,21 t/ha, dan 1,17 t/ha. Kombinasi penggunaan pupuk cair Saritana 2000 l/ha dengan 50 kg SP-36 pada tanah kapur marginal (Entisol) di Blitar Selatan menghasilkan kacang tanah 2,66 t/ha (Sudaryono, 2000b). Harsono dkk. (1998) melaporkan bahwa takaran optimum pupuk untuk Alfisol Karanganyar adalah 50 kg P₂O₅/ha; peningkatan takaran P di atas 50 kg/ha sudah tidak ekonomis lagi (Tabel 7).

Hara kalium (K) pada kacang tanah. Kalium memiliki peranan (1) sebagai aktivator enzim yang terlibat dalam fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan protein, (2) memper-

lancar alih-loka (*translocation*), sintesis protein dan memelihara stabilitasnya, mengendalikan permeabilitas membran dan pH, mengatur penggunaan air melalui stomata, (3) memperbaiki pemanfaatan sinar selama cuaca berawan dan memperkaya kemampuan tanaman untuk melawan cuaca dingin atau hambatan yang lain, dan (4) menambah ukuran biji dan memperbaiki kualitas buah dan sayur (Tandon dan Kimmo, 1993). Alfisol umumnya memiliki kadar K tanah rendah–sedang sehingga untuk memperoleh kondisi optimum perlu tambahan hara K melalui pupuk. Terdapat sumber pupuk K yang kompetitif dan nisbi murah yaitu ZK-Plus. ZK-Plus di samping sebagai sumber K juga memberikan tambahan hara lain secara lengkap. Peningkatan kadar K tersedia tanah dari 0,19 me/100 g sebesar 5, 10, dan 15% dapat memperbaiki keragaan pertumbuhan tanaman dan hasil kacang tanah. Peningkatan K tersedia sebesar 20% sudah menunjukkan gangguan perkecambahan biji (Sudaryono, 1999a). Peningkatan kadar K tersedia dalam tanah sebesar 10% mencerminkan kondisi optimum bagi pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pada kondisi tersebut kadar K tersedia meningkat dari 0, 19 me/100 g menjadi 0,209 me/100 g. Tanah dinyatakan mempunyai kesuburan K baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman bilamana kadar K tersedia tanah sebesar 0,2 me/100 g atau lebih (Jackson, 1958). Takaran ZK-Plus berpengaruh baik terhadap pertumbuhan

Tabel 8. Hasil polong dan beberapa karakter agromonomis kacang tanah pada berbagai perlakuan K di tegal Alfisol basis Malang Selatan MP 1998/1999.

Perlakuan tambahan K thd % K tersedia	Hasil polong kering (t/ha)	Berat 100 biji (g)	Tinggi tan. wt panen (cm)	Berat trubus (t/ha)
0	0,87 b	27,94	28,33	5,71
5	1,82 ab	31,87	42,67	9,21
10	2,73 a	28,62	46,67	12,96
15	2,45 a	35,35	43,00	11,48
20	1,72 ab	28,05	39,33	10,69
BNT 1%	1,23	ns	ns	ns

Sumber : Sudaryono (1999a).

generatif tanaman kacang tanah di lahan tegal Alfisol (Tabel 8).

Keseimbangan hara dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman kacang tanah di tanah Alfisol basis adalah pada kisaran hara 71,24 ppm P, 0,20 me% K, 11,25 me% Ca, 0,35 me% Mg, 5,99 ppm S, 4,15 ppm Fe, dan 0,53 ppm Zn (Tabel 9).

Peningkatan kandungan hara dalam tanah yang terlalu tinggi akan memberikan peluang terjadi proses antagonis antar unsur hara yang semakin banyak. Bentuk-bentuk antagonisme yang umum terjadi misalnya P dan Zn, K dan Mg, K dan Ca, K dan Fe, Ca dan Mg, S dan Mo, Zn dan Mn, Zn dan Fe, Cu dan Mo, dan antara Cu dan Fe (Ishizuka, 1971 *cit.* Tandon, 1989).

3.3.2 Peningkatan Hara Makro Sekunder (S, Ca, Mg) pada kacang tanah

Hara belerang (S) pada kacang tanah.

Hara S memiliki fungsi (1) penyusun asam amino dan protein, (2) metabolisme vitamin, thiamin, dan koenzim-A, (3) membantu stabilitas struktur protein, dan sintesis lemak (Tandon dan Kimmo, 1993). Alfisol basis memerlukan tambahan belerang tidak saja sebagai hara S akan tetapi berfungsi pula untuk menurunkan kemasaman tanah. Penambahan S hingga 600 kg S/ha mampu menurunkan pH tanah hingga mendekati nilai netral, meningkatkan ketersediaan sulfat (SO₄) dalam tanah (Taufiq dan Sudaryono, 2000). Penurunan pH rata-rata mencapai 0,14 poin setiap 100 kg S/ha yang ditambahkan, akan tetapi besarnya nilai penurunan pH tidak sama pada tiap penambahan S (Taufiq dan Sudaryono, 2000). Penurunan pH dan peningkatan ketersediaan sulfat dalam tanah nyata berkorelasi dengan penambahan S. Pada Alfisol basis di Tuban, takaran pemberian S dan bahan organik menimbulkan ragam hasil kacang tanah (Tabel 10).

Hara kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) pada kacang tanah. Kalsium memiliki fungsi (1) penyusun dinding sel dalam bentuk Ca-pektat dan diperlukan untuk pembelahan sel dan pemanjangan akar, (2) membantu stabilitas membran dan memelihara struktur kromosom, (3) aktivator enzim phospholipase, arginine kinase, dan adenosin triphosphat, dan (4) bekerja sebagai penawar racun dengan cara menetralkan asam-asam organik dalam tanaman (Tandon, 1989; Tandon dan Kimmo, 1993). Kalsium diperlukan dalam jumlah banyak terutama pada saat pembentukan polong kacang tanah (Tandon, 1989).

Tabel 9. Kadar hara dalam tanah dan hasil kacang tanah pada beberapa tingkat pemakaian ZK Plus pada Alfisol Malang Selatan MH 1998/1999.

Perlakuan ZK-Plus (kg/ha)	Status hara dalam tanah							Purata hasil (t/ha)
	P ppm	K me%	Ca me%	Mg ppm	S ppm	Fe ppm	Zn ppm	
0.000	9,58	0,14	11,21	0,27	4,29	3,43	0,51	0,87
5.000	40,41	0,17	11,22	0,31	5,14	3,79	0,52	1,82
10.000	71,24	0,20	11,25	0,35	5,99	4,15	0,53	2,73
15.000	102,07	0,24	11,30	0,39	6,85	4,52	0,54	2,45
20.000	132,90	0,27	11,36	0,43	7,70	4,89	0,55	1,72

Sumber : Sudaryono (1999).

Magnesium memiliki peranan (1) penyusun molekul klorofil dan penting untuk fotosintesis, (2) aktivator pada banyak sistem enzim termasuk pada metabolisme karbohidrat, sintesis asam nucleat dan produksi protein, (3) membantu serapan dan alih-loka fosfor, dan (4) membantu aliran gula dalam bagian tanaman (Tandon, 1989; Tandon dan Kimmo, 1993). Keberadaan Ca dan Mg sebagai nutrisi dalam tanah sangat ditentukan oleh kosentrasi atau intensitasnya, nisbah Ca terhadap Mg, nisbah Ca terhadap K, nisbah K terhadap Mg, dan nisbah Ca+Mg terhadap K. Taufiq dan Sudaryono (1997) melaporkan bahwa peningkatan status K, Ca dan Mg dapat ditukar sebesar 15% pada Alfisol Lamongan meningkatkan hasil kacang tanah dari 1,53–1,66 t/ha menjadi 1,92–2,86 t/ha (Tabel 11). Pada kondisi tersebut status K, Ca dan Mg tanah berada padaimbangan 0,19 me K, 2,12 me Ca, dan 0,86 me Mg/100 g tanah; sedang kandungan hara dalam jaringan pada fase pembentukan polong adalah 0,65 % K, 0,77 % Ca, dan 0,78 % Mg.

Tabel 10. Hasil polong kacang tanah pada berbagai kombinasi S dan pupuk kandang di Alfisol Tuban, MH 1996/1997.

Pupuk S (kg/ha)	Hasil polong kacang tanah (t/ha)			
	0	5	10 ²⁾	Purata
0	1,65 c	2,06 abc	1,74 c	1,82 b
100	1,94 abc	2,41 a	1,86 c	1,07 a
200	1,93 abc	1,98 abc	1,80 c	1,90 ab
300	1,78 bc	1,57 c	1,79 c	1,71 b
400	2,00 abc	1,82 c	2,37 ab	2,04 a
Purata	1,86	1,97	1,91	
KK (%) = 13,17				

1) Perbandingan nilai-nilai pada interaksi antara S dan pupuk kandang menggunakan uji BNJ 5%. Purata pengaruh S dengan uji BNT 5% (=0,24).

2) Pupuk kandang kotoran sapi (t/ha).

Sumber : Taufiq dan Sudaryono (1999).

Tabel 11. Karakter agronomis kacang tanah pada berbagai aras penambahan K, Ca, dan Mg pada Alfisol Lamongan, MH 1995/1996.

Penambahan K,Ca,Mg (%)	Trubus (t/ha)	Hasil pl kr (t/ha)	Ginofor tdk prod. per tan.	Ginofor produktif per tan.	Indeks panen	Berat 100 bj (g)
Payaman						
0	2,31 a	1,66 ab	7 a	8 a	0,53	32,56
5	2,89 ab	1,50 a	12 b	14 b	0,47	29,70
10	2,73 ab	1,71 ab	12 b	15 b	0,48	33,10
15	3,21 bc	2,86 c	15 b	15 b	0,55	33,84
20	2,88 ab	2,78 c	14 b	14 b	0,56	29,54
25	3,86 c	1,91 b	12 b	12 b	0,47	30,09
BNT 5%	0,86	0,34	5	4	tn	tn
KK (%)	13,40	7,26	22,25	20,27	13,03	10,49
Dadapan						
0	3,04 bc	1,53 ab	8	14	0,43	34,67
5	2,79 ab	1,25 a	11	13	0,45	35,47
10	2,79 ab	1,65 bc	13	14	0,44	33,47
15	2,54 a	1,92 c	10	16	0,54	33,87
20	3,33 c	1,60 bc	12	13	0,40	33,40
25	2,92 ab	1,92 c	11	15	0,51	35,13
BNT 5%	0,39	0,38	tn	tn	tn	tn
KK (%)	9,11	19,90	19,8	15,7	13,13	5,83

Sumber : Taufiq dan Sudaryono (1997).

3.3.3 Peningkatan Status Hara Mikro (Zn, Fe, B, Mn, Cu, Mo, Cl)

Tambahan unsur hara mikro dewasa ini telah banyak dilakukan petani. Sumber hara mikro yang digunakan dalam bentuk pupuk pelengkap cair (PPC). Ada ratusan merk dagang PPC yang telah dijual di pasar atau toko sarana produksi pertanian. Aplikasi PPC umumnya dikerjakan dengan disemprotkan melalui daun.

3.3.4 Kajian pemakaian Ajuvan pada Kacang tanah di Alfisol dan Oxisol

Perbaikan mutu intensifikasi budidaya kacang tanah meningkatkan hasil. Interaksi antara budidaya dan takaran pemberian ZK-Plus menimbulkan keragaman terhadap hasil kacang tanah polong segar pada Alfisol Wonogiri. Budi daya inovatif dengan pemberian ZK-Plus 75 kg/ha dan pemakaian ajuvan Apsa 800 WSC 0,06% memberikan hasil tertinggi sebesar 7,40 t/ha kering panen dan menjadi sekitar 5,91 t/ha kering jemur. Pemberian ZK-Plus pada Oxisol Karanganyar meningkatkan hasil kacang tanah polong segar. Pemberian ZK-Plus 50 dan 75 kg/ha menghasilkan kacang tanah polong segar sebesar 4,06 t/ha dan 4,13 t/ha dibandingkan dengan kontrol tanpa ZK-Plus sebesar 3,66 t/ha (Tabel 12).

Takaran optimum pemberian ZK-Plus pada Oxisol Karanganyar adalah 50–75 kg/ha. Hasil kacang tanah tertinggi (4,83 t/ha) diperoleh dengan teknik budidaya inovatif dengan pemakaian ajuvan Apsa 800 WSC 0,06 % dan ZK-Plus 50 kg/ha. Secara genetik, potensi hasil kacang tanah varietas Gajah adalah 1,8 t/ha (Kasim dan Djunainah, 1993).

Analisis usahatani kacang tanah percobaan di Alfisol Wonogiri pada MK 2000 dengan rincian sarana produksi seperti dicantumkan pada Tabel 13 menunjukkan bahwa dengan perbaikan teknik budidaya akan meningkatkan efisiensi usahatani dan menurunkan biaya per satuan produksi. Efisiensi usahatani tertinggi dicapai pada Budidaya inovatif (D) dengan nilai B/C ratio sebesar 1,87, sedang pada Budidaya Standard (A) memiliki nilai B/C ratio 1,54. Keuntungan bersih usahatani juga dicapai pada Budidaya D sebesar Rp. 5.510.000/ha (Tabel 13). Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa peningkatan intensifikasi budidaya kacang tanah masih memiliki peluang yang menguntungkan secara ekonomi di tingkat petani.

3.3.5 Pupuk Kandang pada kacang tanah

Penambahan pupuk kandang hingga 20 t/ha pengaruhnya terhadap ketersediaan Fe belum tampak, akan tetapi pengaruhnya cukup besar terhadap kandungan C-organik dalam tanah. Peningkatan kandungan C-organik dalam tanah rata-rata mencapai 0,02% setiap penambahan 1 t/ha pupuk kandang (Taufiq dan Sudaryono, 2000). Penurunan pH tanah akibat pemberian pupuk kandang tidak sebesar yang terjadi akibat pemberian S. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang memiliki potensi menurunkan pH tanah, akan tetapi harus diberikan dalam jumlah yang besar dan secara intensif. Sudaryono (1999b) melaporkan bahwa aplikasi 100 kg/ha belerang murni dikombinasi dengan 20 t/ha pupuk kandang pada Alfisol marginal menghasilkan kacang tanah 2,97 t polong kering/ha (Tabel 14).

IV. PENDAPAT

Sintesis pendapat umumnya diperoleh baik dari referensi (pikiran deduktif), pengalaman teknis ataupun non-teknis, inspirasi, imajinasi (pikiran induktif) ataupun impian. Dalam diskusi terdapat silang pendapat antara kelompok yang pro terhadap isi materi yang bersifat teknis diikuti non-teknis dengan kelompok yang hanya menghendaki isi materi terfokus pada masalah teknis saja. Penulis sependapat dengan kelompok pertama dengan landasan dan pola pikir terbuka, dinamis dan konstruktif untuk menuju kepada kedewasaan, implikasi praktis, arah pengembangan lebih lanjut, dan pandangan secara menyeluruh (*comprehensive*), terpadu (*integrated*), dan utuh (*solid*) dalam suatu sistem. Kelompok kedua yang berpegang secara fanatik terhadap materi teknis memiliki kelemahan rentan terhadap pandangan-pandangan holistik dan umumnya memiliki sikap yang tidak subur untuk bersinergis secara produktif. Tidak dapat dipungkiri bahwasanya kedalaman ilmiah menuntut pemahaman secara tuntas dalam satu bidang ilmu, namun jangan sampai terbelenggu pada nuansa silang-dalam (*in-breeding*). Sumbangan pemikiran ini boleh jadi memberikan nilai tambah sebagai wacana belajar kedewasaan ilmiah dan profesional, analisis peluang dan tantangan serta analisis sistem (*system analysis*). Dalam pada itu, bab ini akan memiliki tiga sub bab yang akan diuraikan menurut batas cakupan wawasan yang

Tabel 12. Hasil kacang tanah pada berbagai kombinasi budidaya dan takaran ZK-Plus pada Alfisol (Wonogiri) dan Oxisol (Karanganyar), MK 2000.

		Hasil polong kacang tanah (t/ha)			
Perlakuan Budidaya	ZK Plus (kg/ha) (K)	Wonogiri (Alfisol)		Karanganyar (Oxisol)	
		Segar	Kering	Segar	Kering
A	0	5,86 defg	4,65	3,66	2,55
	50	6,41 abcdefg	5,17	3,58	2,89
	75	5,95 cdefg	5,11	3,38	2,44
	100	6,14 bcdefg	4,92	3,73	2,53
	Purata Budidaya	6,09	4,96	3,59	2,60 bc
Purata K	6,16	5,11	3,63 b	2,63 b	
B	0	6,33 bcdefg	5,28	3,31	2,44
	50	6,61 abcdef	5,55	3,62	2,69
	75	6,80 abcd	5,64	4,16	2,79
	100	5,83 defg	5,27	2,92	2,05
	Purata Budidaya	6,39	5,43	3,50	2,49 c
Purata K	6,35	5,37	4,06 a	3,07 a	
C	0	5,59 g	4,91	3,30	2,35
	50	6,02 cdefg	5,19	4,00	2,69
	75	6,41 bcdefg	5,17	4,02	3,02
	100	6,72 abcde	5,56	3,20	2,26
	Purata Budidaya	6,18	5,21	3,63	2,58 bc
Purata K	6,70	5,53	4,13 a	3,01 a	
D	0	6,75 abcd	5,61	4,10	3,01
	50	5,65 fg	4,83	4,83	3,61
	75	7,40 a	5,91	4,74	3,57
	100	6,63 abcdef	5,38	4,29	3,39
	Purata Budidaya	6,08	5,43	4,49	3,39 a
Purata K	6,21	5,19	3,52 b	2,59 b	
E	0	6,26 bcdefg	5,09	3,77	2,81
	50	7,08 ab	6,11	4,26	3,46
	75	6,93 abc	5,87	4,36	3,24
	100	5,74 efg	4,83	3,44	2,71
	Purata Budidaya	6,50	5,47	3,96	3,06 ab
KK (%)		9,39	9,80	13,54	12,70
BNT 5% Budidaya		tn	tn	tn	0,48
K		tn	tn	0,39	0,27
B x K		0,99	tn	tn	tn

Sumber : Sudaryono dan Indrawati (2000).

Tabel 13. Analisis usahatani kacang tanah menurut ragam budidaya pada Alfisol Wonogiri MK 2000.

No. Uraian	Fisik	Harga satuan	Nilai nominal menurut budidaya (xRp1000,-)				
			A	B	C	D	E
I. Modal tetap							
1. Sewa tanah(ha)	1 ha	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
2. Peralatan							
- Cangkul	10	40	400	400	400	400	400
- H.Sprayer	2	250	500	500	400	500	500
- Sabit	10	25	250	250	250	250	250
- Kantong	200	0.5	100	100	100	100	100
Sub Total			3.250	3.250	3.250	3.250	3.250
II. Modal Kerja							
1. Bibit (kg)	200	4	800	800	800	800	800
2. Pupuk (kg/ha)							
- Urea	50	1.1	55	55	55	55	55
- P-alam	50	1.0	50	50	50	50	50
- ZK-Plus	75	1.0	75	75	75	75	75
- Gandasil D	1	25	25	25	25	25	25
- Gandasil B	1	25	25	25	25	25	25
3. Pestisida							
- Curacron (l)	1	145	145	145	145	145	145
- Metindo (kg)	1	105	105	105	105	105	105
- Topsin (l)	1	150	150	150	150	150	150
- Ajuvan (l Apsa)	110.5	-	50	100	150	170	
4. Tenaga (HOK)	250	12	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Sub Total			2.930	2.980	3.030	3.080	3.150
III. Total Modal (I+II)			6.180	6.230	6.280	6.330	6.400
IV. Hasil (t/ha)			5,950	6,800	6,410	7,400	6,930
IV. Nilai Hasil			9.520	10.880	10.256	11.840	11.088
Unit biaya (Rp/kg)			1.040	916	980	855	924
V. Pendapatan bersih			3.340	4.650	3.976	5.510	4.688
VI. B/C Ratio			1,54	1,75	1,63	1,87	1,73

Catatan : Pemakaian pupuk; K = 75 kgZK-Plus/ha; Nilai jual kacang tanah Rp 1.600/kg polong segar.

Tabel 14. Karakter pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada beberapa pemberian belerang dan pupuk kandang di Alfisol marginal Malang Selatan pada MP 1998/1999.

Perlakuan	Pertumbuhan dan hasil kacang tanah					
	Sumber S	Dosis S Kg/ha	Dosis P.kd t/ha	Tinggi tan. wkt pn (cm)	Hasil Trubus (Pl kr) t/ha	t/ha
A	B	C				
K ₂ SO ₄	100	0	39,00	1,72	3,39	
	100	20	40,00	2,24	4,87	
	400	0	35,75	1,46	2,67	
	400	20	37,25	2,53	4,66	
S-el	100	0	37,50	1,65	3,32	
	100	20	49,25	2,97	6,29	
	400	0	33,00	1,47	2,64	
	400	20	50,75	2,74	5,77	

Sumber : Sudaryono (1999b)

penulis miliki. Ke depan, penulis akan belajar memupuk diri dan mengembangkan pendapat ini menuju suatu buah pikiran yang lengkap serta mewujudkan impian khususnya dalam agribisnis.

4.1 Perspektif Agribisnis Kacang Tanah

Perspektif agribisnis yang dimaksud di sini adalah analisis peluang agribisnis kacang tanah mengacu tolak ukur temuan. Tolak ukur temuan dalam arti luas termasuk teknologi pertanian baik dalam bentuk parsial ataupun terintegrasi. Menurut Sudaryono (2001), perspektif agribisnis kacang tanah memiliki 5 dampak, yaitu dampak teknis, ekonomi, sosial, industri, dan lingkungan.

4.2 Arah Pengembangan

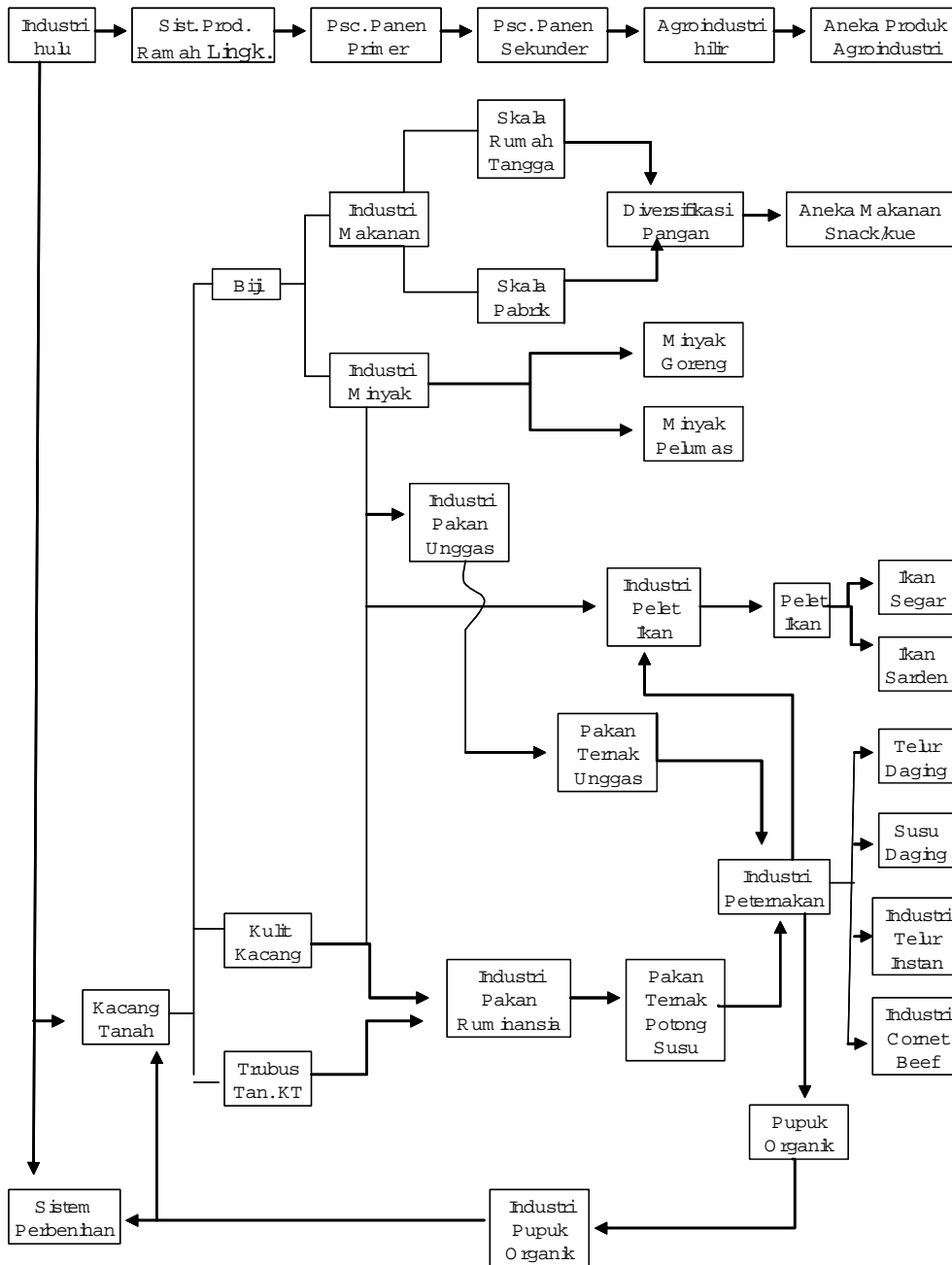
Dalam rangka penyelenggaraan sistem perekonomian nasional maupun regional berkaitan dengan otonomi daerah maka penyelenggaraan sistem agribisnis komoditas pertanian perlu digarap secara menyeluruh (*comprehensive*), terpadu (*integrated*) dan utuh (*holistic*). Produk-produk pertanian yang bernilai kurang gairah (*merit*) tidak dapat dipasarkan dalam bentuk segar. Produk tersebut harus dimasukkan di dalam lingkaran penciptaan nilai tambah dalam

proses pengolahan hasil pertanian melalui pengembangan agroindustri. Sudaryono (2002) menggambarkan spektrum agribisnis dan agroindustri kacang tanah (Gambar 1).

Ada lima matra yang harus diperhatikan dalam rangka pengembangan kacang tanah di daerah, yaitu: wilayah (tipologi lahan), sosial, ekonomi, industri, dan hubungan kelembagaan. Sinergi kelima matra tersebut perlu dibangun secara lebih produktif untuk menjamin terselenggaranya agribisnis kacang tanah secara utuh. Pemerintah perlu menyediakan fasilitas investasi yang kondusif berupa jaminan keamanan dan kelancaran penyelenggaraan sistem agribisnis kacang tanah, khususnya semua mata rantai yang terlibat dalam sistem agribisnis kacang tanah dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Sebagai dinamisor dan fasilitator khususnya dari aspek kebijakan pengembangan agribisnis di daerah adalah Bapak Kepala Daerah baik Gubernur maupun Bupati. Kemitraan antara petani-kelompok tani, instansi teknis terkait (BALIT, BPTP, Dinas Pertanian, Penyebaran Informasi, Koperasi), pengusaha, industriawan, penyandang dana (Bank), lembaga distributor (Perdagangan), dan konsumen harus dibangun secara utuh dan kompak (*solid*).

4.3 Kebijakan

Kebijakan adalah kekuatan formal yang mengatur ruang gerak dan langkah operasional dalam hal ini yang berkaitan dengan penyelenggaraan agribisnis. Instrumen kebijakan adalah berupa peraturan-peraturan atau undang-undang yang memfungsikan penyelenggaraan agribisnis secara lancar, bersifat dinamis dan progresif. Kebijakan yang diperlukan untuk menciptakan suasana yang kondusif dalam agribisnis adalah: (1) Kebijakan teknis sistem produksi (penerapan paket teknologi budidaya secara benar) baik di tingkat petani maupun agroindustri, (2) Kebijakan konsolidasi lahan untuk usahatani, (3) Kebijakan yang bernuansa komitmen kebersamaan antara unit/pelaku agribisnis, (4) Kebijakan tata niaga produk/hasil baik dari bahan mentah hingga produk jadi, (5) Kebijakan kemitraan di antara unit/pelaku agribisnis, (6) Kebijakan perkreditan atau permodalan, (7) Kebijakan ekspor-impor, dsb.



Gambar 1. Spektrum agribisnis dan agroindustri kacang tanah

KESIMPULAN

1. Tersedia sumber daya lahan Alfisol yang cukup untuk sentra pengembangan agribisnis kacang tanah.
2. Komponen teknologi budidaya kacang tanah pada Alfisol dapat dirakit secara lengkap (utuh).
 - (1) Kebutuhan air optimal kacang tanah adalah 400 mm/musim tanam.
3. Tambahan N untuk pertumbuhan awal kacang tanah adalah 20–35 kg N/ha.
4. Tambahan pupuk P sebesar 50 kg P/ha. P-alam merupakan sumber alternatif yang efektif dan ekonomis.
5. Tambahan pupuk K sekitar 25–50 kg K₂O/ha. ZK-Plus merupakan sumber K alternatif yang efektif dan ekonomis.

- (5) Alfisol basis tanggap terhadap pemupukan S. Takaran 100 kg ZA/ha atau 100 kg S elementer/ha cukup efektif untuk memperbaiki keharmonisan S dan pH tanah.
 - (6) Ada peluang peningkatan hasil kacang tanah melalui PPC daun dikombinasikan dengan ajuvan (perata dan perekat).
 - (7) Pemakaian 20 t pupuk kandang/ha pada Alfisol marginal memiliki pengaruh nyata terhadap peningkatan hasil kacang tanah.
3. Pemanfaatan Alfisol sebagai sentra area tanam kacang tanah memiliki kelayakan teknis dan prospektif agribisnis yang kuat.
 4. Agribisnis kacang tanah memiliki spektrum agroindustri hilir yang luas.

SARAN

Penyelenggaraan agribisnis dengan pendekatan holistik mengacu kepada mandat komoditas sebaiknya ada di setiap Unit Pengelola Teknis lingkup Puslitbangtan. Bangun kelemahan unit-unit agribisnis pada tingkat simulasi secara lengkap sebaiknya diadakan di setiap UPT tersebut.

REFERENSI

- Adams, F., and D. Hartzog, 1979. Effect of a lime on Soil pH, Exchangeable Calcium, and peanut yields. *Peanut Sci.* 6:73-76.
- Bell, M.J., G.C. Weight, and G.L. Hammer. 1992. Night temperature effect on radiations use efficiency in peanut. *Crop Sci.* 32:1329-1335.
- Carson, B, 1987. *Agro Ecosystems Analysis. A comparative study of agroecosystems in East Java and Nusa Tenggara Timur.* KEPAS Perwakilan Jawa Timur. 12 hal.
- Epstein, E. 1972. *Mineral nutrition of plants : Principles and Perspectives.* John Wiley and Sons, Inc. New York-London-Sydney-Toronto.
- Harold, E.P and C.T. Young (eds). 1982. *Peanut science and technology.* American Peanut Research and Education Society, Inc., Texas. 825 p.
- Harsono, A., A.A. Rahmianna, dan Suwadi, 1993. Evaluasi paket teknologi budidaya kacang tanah pada lahan kering di tanah Mediteran Tuban. h : 268-275. *Dalam: Suharsono dkk (eds). Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1993.* Balittan Malang.
- Harsono, A. 1994. Keragaan teknik produksi kacang tanah di lahan sawah setelah tanaman padi pada tanah Regosol. h: 83-95. *Dalam: Kasno dkk (eds). 1995. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1994,* Balittan Malang.
- Harsono, A. 1995. Paket teknologi budidaya kacang tanah di lahan kering dan sawah. Makalah Balittan Malang No : 95-2 disajikan dalam seminar hasil-hasil penelitian ARMP di Bogor, 6 April 1995. 26 hlm.
- Harsono, A., Sudaryono, dan A. Taufiq. 1998a. Kajian status keharmonisan fosfor dan optimasi pemupukannya untuk kacang tanah di tanah Alfisol dan Oxisol. Laporan Teknis Penelitian Balitkabi. 11 hlm.
- Harsono, A., Suwasik Karsono, dan Sudaryono, 1998b. Efisiensi penggunaan di tanah Alfisol tumpang sari dengan jagung. Laporan Teknis Penelitian Balitkabi. 8 hlm.
- Hidayat, J.R., S. Kartaatmadja, dan Sri Astuti Rais. 1999. Teknik produksi Benih Kacang Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Deptan. 54 hlm.
- Ismunadji, M. 1989. *Kalium: Kebutuhan dan Penggunaannya dalam Pertanian Modern (Terjemahan).* Potash & Phosphate Institute. Canada.
- Jackson, M.L., 1958. *Soil Chemical Analysis.* Prentice-Hall, Inc., Engelwood Cliffs, N.J. 498 p.
- Kasim, H. dan Djunainah, 1993. Deskripsi varietas unggul Palawija. Jagung, Sorgum, Kacang-kacangan, dan Umbi-umbian 1918-1992. Puslitbangtan. Badan Litbang Deptan.
- Miller, R.W. and R.L. Donahue. 1990. *Soils : An Introduction to soils and plant growth.* Prentice Hall. Englewood Cliffs, NJ 07632. 769 p.
- Nambiar, P.T.C. 1990. Nitrogen nutrition of groundnut in Alfisols. Information Bulletin no. 30. Patancheru. A.P. 502 324, India : International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 28 p.
- Soeprapto, H. 1976. *Jenis-jenis Tanah di Indonesia.* Lembaga Pusat Penelitian Tanah. Bogor. 20 hlm.
- Sudaryono, 1988. The physical condition-soils, erosion problems in the South Malang limestone area. *Penelitian Palawija* 3 (1): 55-60.
- Sudaryono. 1995. Teknik pemupukan P pada budidaya jagung di tanah kapur Tipe iklim C. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 25 hlm.
- _____. 1996. Optimasi kebutuhan hara P pada tanaman kacang tanah di tanah Ultisol-Alfisol. Laporan Teknis Penelitian. hal.: 32-44. *Dalam: Sudaryono (1996). Perbaikan pengelolaan tanaman dan lingkungan tumbuh kacang-kacangan dan umbi-umbian.* Balitkabi.
- Sudaryono. 1999a. Optimalisasi kebutuhan Kalium tanah Alfisol basis untuk budidaya kacang tanah. Makalah disampaikan pada Kongres Nasional VII. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. Bandung tanggal 2-4 Nopember 1999.
- _____. 1999b. Effect of sulfur and organic matter on groundnut pod yield in dry land Alfisol soil. p : 49-52. *In : A.A. Rahmianna et al. (Eds). Improving yield productivity and stability of legumes and cereals.* Research

- Institute for Legume and Tuber Crops. RILET Special Edition No. 14-1999.
- _____. 2000a. Konservasi ketersediaan air tanah untuk stabilitas hasil kacang tanah di lahan tegal Alfisol dan Oxisol. hl. 60–69. *Dalam*: Cahyadi Bowo dkk. (Penyunting). Prosiding Seminar Regional Sehari Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- _____. 2000b. Pengaruh pupuk cair produk samping MSG dan P-alam terhadap hasil kacang tanah di tanah kapur Entisol dan Oxisol. hlm. 101–113. *Dalam* M. Soedarjo dkk. (Penyunting). *Komponen Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Edisi Khusus Balitkabi No. 16-2000.
- Sudaryono dan Indrawati. 2000. Dinamika hara dan pemupukan kacang tanah dan kacang hijau pada pola tanam padi-kacang tanah/kacang hijau. Laporan Teknis Balitkabi. TA 2000.
- Sudaryono. 2001. Pemberdayaan Alfisol dengan ZK-Plus untuk meningkatkan hasil kacang tanah di Indonesia. hlm. 50–58. *Buletin Palawija*. No.1, 2001. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- . 2002. Teknologi inovatif peningkatan produktivitas kacang tanah pada lahan masam di Kalimantan Selatan. 19 hl. Temu Aplikasi Paket Teknologi Pertanian Propinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru 15–16 Januari 2002.
- Sudjadi, M., U.D. Djaenudi dan Suhardjo. 1986. Ketersediaan Sumber Daya Lahan untuk Pengembangan Industri Pertanian. Konperensi Pengolahan Bahan Pangan. Swasembada dan Ekspor. 22–23 Oktober 1986. Jakarta.
- Soil Survey Staff. 1975. *Soil Taxonomy USDA*. Agr. Handbook No. 436. US Govt./Printing Office. Washington D.C. 754 p.
- Sutarto, Ig.V., Harnoto, dan S.A. Rais. 1988. Kacang Tanah. *Buletin Teknik*. No. 2. Balittan Bogor.
- Tandon, H.L.S. 1989. *Secondary and micronutrient Recommendations for soils and crops-A Guidebook*. Fertilizer Development and Consultation Organisation C-110, Greater Kailash-I, New Delhi-110048 (India). 104 p.
- Tandon, H.L.S. dan Kimmo, I.J. 1993. *Balanced fertilizer use. Its practical importance and guidelines for Agriculture in the Asia-Pacific Region*. United Nations, New York. 49 p.
- Taufiq, A. dan Sudaryono. 1997. Pengaruh penambahan K, Ca, dan Mg terhadap produktivitas kacang tanah di tanah Alfisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 15 (2): 39–47.
- _____. 1999. Pemupukan belerang (S) dan bahan organik pada kacang tanah di tanah Mediteran (Alfisol) bereaksi basa. hlm. 198–208. *Dalam*: R. Krisdiana dkk. (Penyunting). 1999. *Perbaikan Komponen Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Edisi Khusus Balitkabi No. 13-1999.
- _____. 2000. Optimasi pemupukan belerang (S) dan bahan organik (BO) untuk penyembuhan klorosis kahat Fe dan peningkatan produktivitas kacang tanah di tanah Alfisol. hlm. 114–127. *Dalam*: M. Soedarjo dkk. (Penyunting). *Komponen Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Edisi Khusus Balitkabi No. 16-2000.
- Wirjodihardjo, M.W. 1963. *Ilmu Tanah*. Jilid III. CV. Yasaguna. Jakarta. 607 hlm.