

JRL	Vol.6	No.2	Hal. 145 - 150	Jakarta, Juli 2010	ISSN : 2085-3866
-----	-------	------	----------------	-----------------------	------------------

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LAHAN PODZOLIK MERAH KUNING MELALUI PEMUPUKAN PUPUK HIJAU *Flemengia congesta* DAN KAPUR DOLOMIT

Sudaryanto Djamhari

Pusat Teknologi Produksi Pertanian, Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi – BPPT

Email: sudaryanto_djamhari@Yahoo.Com

Abstract

The obyektive of the researcah is to know the effect of to the land fertility, regarded to soybeen production. The reserch use Complete Randemize Disign With One Way Analysis of Variance, Regression, and Correlation in order to know the effect of treatment to the land fertility. The research was carried out in Wonoharjo Village, Unit VIII Kuro Tidur Transmigration area, Bengkulu, during three planting season from 1999 to 2000.

*The result of the research showed that *Flemengia congesta* as a fence crop or hedgerows was segnificant to land fertility through improvement of nutriens availability, increasing pH, decreasing availability of aluminium (Al). The effect of organic matter from pruning of the hedgerows into the soil a high of 5,0 ton/ha will increase average soybenn production from 13,974 kw (dry grain) to 18,176 kw/ha or increase 30,07 %, whereas the effect of organic matter 5,0 ton/ha combained with dolomit 2,5 ton/ha will increase 43,00 %. The effect of organic matter 10,0 ton/ha combined with dolomit 2,5 ton/ha will increase average soybeen production from 13,974 kw/ha or increase 57,19%.*

Keywords: red yellow podzolic land, organic matter, dolomit, land produktivitas

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian masih menjadi prioritas pembangunan di Indonesia karena dapat memberikan penghasilan bagi sebagian besar rakyat Indonesia. Dalam rangka meningkatkan produksi pertanian khususnya pangan untuk memenuhi kebutuhan rakyat, pemerintah melakukan berbagai upaya antara lain melakukan pembangunan pertanian di luar Pulau Jawa khususnya di daerah transmigrasi. Namun pembangunan di daerah transmigrasi memiliki berbagai

masalah antara lain tingkat kesuburan tanah yang rendah seperti terdapat di daerah transmigrasi Kuro Tidur, Provinsi Bengkulu.

Menurut penelitian, jenis tanah yang ditemukan di daerah transmigrasi Kuro Tidur, khususnya di Unit VIII adalah jenis podzolik merah kuning, Soepardi. G (1988), masalah utama dari podzolik merah kuning adalah: rendahnya pH, miskin unsur hara (khususnya N, P, K, Ca, dan Mg), rendahnya bahan organik, dan tingginya konsentrasi aluminium (Al) pada tingkat yang meracuni. Jenis tanah ini disamping mempunyai

sifat dan ciri seperti tersebut di atas juga mempunyai lapisan atas (*top soil*) yang sangat tipis. Biasanya setelah tanah ini dibuka untuk pertanian akan menjadi penurunan kesuburan tanah karena adanya erosi yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kontur tanah yang miring. Lapisan tanah atas yang subur akan terkikis dan larut terbawa aliran air hujan dan ini menjadi tantangan berat yang harus dihadapi pada lahan tersebut bagaimana mengubah lahan kritis menjadi lahan produktif dan bagaimana menghambat agar lahan kritis tidak semakin luas. Untuk itu, diperlukan adanya upaya menjaga dan sekaligus meningkatkan kesuburan tanah contohnya dengan cara pemberian bahan organik berupa pupuk hijau dan penambahan amelioran.

Pemberian pupuk hijau dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui: penyediaan unsur hara, meningkatkan KTK, memperbaiki struktur tanah dan memperbaiki sifat biologi tanah, Soepardi G. (1979 dan 1988). Peningkatan kesuburan tanah juga dapat dilakukan dengan cara pemberian kapur dan pengolahan tanah yang baik. Hasil penelitian Wigena I.G.P. dan J.S. Adiningsih (1987) menyatakan bahwa penggunaan kapur pada tanah-tanah tropik dapat menekan keracunan aluminium (Al) serta menyediakan unsur Ca bagi tanaman. Penelitian yang dilakukan pada tanah Podzolik Merah kuning di Jasinga dan Malangsari, Jawa Barat dengan menggunakan kapur sebanyak 1,5 Al-dd (aluminium yang dapat ditukarkan) dapat meningkatkan produksi kedelai rata-rata 36 %.

Jenis pupuk hijau yang dapat digunakan menyuburkan tanah berasal dari tanaman pupuk hijau yang tumbuh merambat atau menjalar di permukaan tanah yang biasanya digunakan sebagai penutup tanah, tumbuhan perdu atau tumbuhan berbentuk pohon. Tanaman pupuk hijau adalah tanaman-tanaman yang mempunyai peranan dapat menyuburkan tanah karena sifat-sifat pertumbuhannya serta kualitas dan kuantitas bahan organik yang dihasilkan, Ditjen BP. Hortikultura (2002).

Beberapa jenis tumbuhan merambat yang banyak digunakan untuk penutup tanah antara lain adalah *Centrocema pubescens*, dan lain-lain. Jenis tumbuhan perdu yang banyak digunakan antara lain adalah *Flemengia congesta*, *Citolaria usaramoensis*, *Clotaria amgiorydes*, dan *Leucena leucocephala* (lamtoro gung), *Leucena glauca*, *Erythrina abyssinica*, dan *Albizia stipulata*.

Zaini et al. (1985), melaporkan bahwa biomas yang dihasilkan lamtoro di Sitiung, Sumatera Barat berkisar antara 4,6 – 6,3 ton/ha/tahun, *Flemengia congesta* sekitar 5 ton/ha/tahun, sedangkan *Albasia* berkisar antara 2,5 – 3,1 3,1 ton/ha/tahun.

Dalam penelitian ini, yang digunakan sebagai pupuk hijau untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah jenis *Flemengia congesta*. Tanaman ini mempunyai sifat antara lain: mudah diperbanyak, menghasilkan banyak bahan organik, mempunyai daya adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik. Pemberian pupuk hijau ini dibarengi dengan pemberian kapur jenis dolomit.

Untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk hijau terhadap peningkatan produktivitas lahan maka dilakukan: (1) analisis kimia terhadap sampel tanah sebelum dan sesudah diberi pupuk, dan (2) analisis produktivitas dengan indikator hasil panen tanaman kedelai yang dibudidayakan di lahan tersebut. Melalui penelitian ini dapat diketahui pengaruh pemberian pupuk hijau *Flemengia congesta* terhadap peningkatan produktivitas lahan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pengaruh pemberian pupuk hijau jenis *Flemengia congesta* terhadap peningkatan kesuburan tanah atau produktivitas lahan dengan indikator hasil panen kedelai yang dibudidayakan.

2. Bahan dan Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Wonoharjo atau unit VIII, daerah transmigrasi Kurotidur,

kabupaten Argamakmur, Bengkulu. Pelaksanaan tanam dilakukan 3 kali musim tanam pada tahun 1999 dan 2000.

2.2 Bahan

Bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah: (1) tiga sampel tanah yang masing-masing diambil dari sebelum dan sesudah diberi pupuk hijau, (2) bahan pupuk hijau (biomassa) hasil pangkasan tanaman *Flemengia congesta* dan kapur dolomit, dan (3) hasil panen tanaman kedelai (dalam bentuk biji kering) selama tiga musim tanam yang diambil dari plot masing-masing perlakuan.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Trasmigrasi Kuro Tidur Desa Wonoharjo, Kecamatan Lais, Kabupaten Bengkulu Utara, Bengkulu. Penelitian dilakukan dalam tiga musim tanam. Parameter yang diambil adalah produksi kedelai dalam bentuk biji kering pada masing-masing plot perlakuan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Perlakuan A = kontrol, Perlakuan B = menggunakan bahan organik (*Flemengia congesta*) 5 ton/ha, Perlakuan C = menggunakan bahan organik (*Flemengia congesta*) 5 ton/ha. Dan kapur 2,5 ton. Semua plot penelitian dalam hal ini diberi perlakuan pupuk yang sama, yaitu 50 kg/ha Urea, 150 kg/ha. TSP, dan 100 kg/ha KCl.

2.3 Analisis Data

Adapun analisis data untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan dengan Analisis Sidik Ragam Satu Arah (*One way Analysis of variance*) dan untuk mengetahui tingkat pengaruh perlakuan bahan organik maupun kapur dilakukan dengan Analisis Regresi dan Korelasi.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Ciri utama lahan kritis adalah gundul, berkesan gersang, dan bahkan muncul batu-batuan di permukaan tanah, topografi lahan pada umumnya berbukit atau berlereng curam. Tingkat produktivitas rendah yang ditandai oleh tingginya tingkat kemasaman tanah, kekahatan hara P, K, C, dan Mg, rendahnya pasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa dan kandungan bahan organik, tinggi kadar Al dan Mn, yang dapat meracuni tanaman dan peka terhadap erosi. Selain itu, pada umumnya lahan kritis ditandai dengan vegetasi alang-alang yang mendominasi dengan sifat-sifat lahan padang alang-alang memiliki pH tanah relatif sekitar 4,8 – 6,2, mengalami pencucian tanah tinggi, ditemukan rizoma dalam jumlah banyak yang menjadi hambatan mekanik dalam budidaya tanaman, terdapat reaksi alelopati dari akar rimpang alang-alang yang menyebabkan gangguan pertumbuhan pada lahan tersebut, Mahfudz (2001).

Hasil penelitian terhadap tanah sebelum diberi pupuk hijau dan kapur menunjukkan reaksi tanah sangat asam (pH = 4.0), miskin akan unsur hara seperti Kalium K, Kalsium (Ca) Magnesium (Mg), dan Natrium (Na). Kapasitas tukar kation (KTK) rendah, kejenuhan unsur Aluminium (Al) yang tinggi. Keadaan seperti adalah merupakan sifat umum dari tanah podzolik merah kuning dari tanah di Indonesia.

Hasil analisis kimia tanah sesudah diberi pupuk hijau (*Flemengia congesta*) dan kapur menunjukkan adanya pengaruh terhadap kenaikan pH, KTK, dan penurunan tingkat kejenuhan Al. Untuk lebih jelasnya hasil analisis kimia tanah sebelum dan sudah diberi pupuk hijau dan dolomit, dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Dari hasil analisis contoh tanah sesudah diberi pupuk hijau dan kapur (dolomit) menunjukkan adanya perbaikan sifat kimia tanah yang ditandai dengan adanya kecenderungan peningkatan pH

Tabel 1. Hasil Analisis Contoh Tanah Sebelum dan Sudah di beri Pupuk Hijau dan Kapur.

Per lakuan	pH (H ₂ O)	KTK Me/100mm	Al Me/100mm	K Me/100mm	Na Me/100mm	Ca Me/100mm	Mg Me/100mm
A	4,00	15,50	1,86	0,31	0,26	3,38	0,68
B	5,40	19,50	0,52	0,52	0,43	6,73	1,18
C	6,20	19,80	0,77	0,77	0,52	8,99	1,16

Keterangan:

- A = Kondisi kimia tanah sebelum diberi pupuk hijau dan kapur
- B = Kondisi kimia tanah setelah diberi pupuk hijau sebanyak 5 ton/ha
- C = Kondisi kimia tanah setelah diberi pupuk hijau 5 ton/ha dan kapur 2,5 ton/ha

tanah, ketersediaan unsur-unsur hara tanah: K, Na, Ca, Mg, dan KTK tanah, serta adanya kecenderungan menurunnya unsur ketersediaan unsur Al ini disebabkan karena terbentuknya khelat sebagai akibat adanya penambahan bahan organik, Wigena I.G.P dan J.S Adiningsih (1987).

Disamping berpengaruh terhadap perbaikan sifat kimia tanah, pemberian pupuk hijau dan dolomit ternyata juga berpengaruh terhadap perbaikan produktivitas lahan yang ditandai oleh adanya perbedaan tingkat produksi kedelai yang dibudidayakan pada masing-masing perlakuan seperti terlihat pada tabel 2 di bawah ini.

Pada tabel 2. nampak bahwa produksi kedelai pada lahan yang tidak diberi pupuk hijau maupun kapur (perlakuan A) adalah rata-rata sebesar 13,97 kw/ha. Pada lahan yang diberi pupuk hijau sebanyak 5 ton/

sebanyak 2,5 ton /ha (perlakuan C) produksi kedelai yang dihasilkan rata-rata sebesar 19,98 kw/ha.

Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau sebanyak 5 ton/ha (lihat pada perlakuan B, tabel 2) dapat meningkatkan produksi kedelai kering dari 13,97 kw/ha menjadi 18,18 kw/ha atau naik sebesar 30,07 %. Sedangkan pemberian pupuk hijau sebanya 5 ton/ha dan dolomit 2,5 ton/ha (lihat pada perlakuan C, tabel 2) dapat meningkatkan produksi kedelai dari 13,97 kw/ha menjadi 19,89 kw/ha, atau naik sebesar 43,00 %. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau atau pupuk hijau dan dolomit dapat meningkatkan produksi kedelai yang cukup besar. Dengan kata lain pemberian pupuk hijau dalam hal ini jenis *Flemengia congesta* ternyata dapat meningkatkan produktivitas

Tabel 2. Rata-rata Produksi Kedelai pada Masing-masing Perlakuan (kw/ha, biji kering)

Per lakuan	Musim Tanam / Ulanan									Rata-rata Prod(kw)
	Musim Tanam I			Musim Tanam II			Musim Tanam III			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
A	13,68	14,13	13,36	15,23	14,62	13,73	13,88	14,16	12,98	13,97
B	18,13	17,72	18,43	18,53	19,03	17,89	18,24	17,92	17,69	18,18
C	19,42	19,51	19,29	21,07	19,71	20,76	18,93	21,42	19,77	19,98

ha (perlakuan B) produksi kedelai yang dihasilkan rata-rata sebesar 18,18 kw/ha. Sedangkan pada lahan yang diberi pupuk hijau sebanyak 5 ton/ha dan dolomit

lahan pada tanah podzolik merah kuning. Hal yang sama dijumpai pada penelitian yang dilakukan oleh Wigena I.G.P. dan J.S. Adiningsih (1987), bahwa bahan organik

mampu meningkatkan hasil kedelai dengan nyata karena bahan organik yang sudah terkomposisi akan mengikat aluminium (Al) tanah menjadi senyawa khelat yang kompleks sehingga tidak meracuni tanaman.

Meningkatnya produktivitas lahan dengan pemberian pupuk hijau jenis *Flemengia congesta* ini kemungkinan disebabkan karena bahan pupuk hijau tersebut telah terdekomposisi sehingga menyebabkan struktur tanah menjadi lebih baik, unsur hara yang tersedia dalam tanah meningkat, serta meningkatnya tukar kation (KTK). Sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1 bahwa pemberian pupuk dapat meningkatkan pH tanah, meningkatkan ketersediaan unsur-unsur hara tanah: K, Na, Ca, Mg, dan KTK tanah serta menurunnya unsur Al.

Pemberian kapur dolomit juga dapat meningkatkan produktivitas lahan (lihat perlakuan A, B, dan C, tabel 2), bahwa pemberian kapur sebanyak 2,5 ton/ha dapat meningkatkan produksi kedelai dari 18,18 kw/ha menjadi 19,89 kw/ton. Meningkatnya produktivitas lahan ini kemungkinan disebabkan karena pemberian kapur dapat meningkatkan pH tanah sehingga kondisi tanah menjadi lebih baik.

Penggunaan pupuk organik (pupuk kandang atau pupuk hijau) dan kapur dapat meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik, karena kedua unsur tersebut dapat meningkatkan daya pegang air dan hara di tanah, sementara itu residu pupuk diharapkan dapat mengurangi jumlah pemakaian pupuk anorganik pada tanam berikutnya. Hasil penelitian Arief dan Irman (1993), menyimpulkan bahwa pemberian amelioran berupa kapur, pupuk kandang, daun gamal, jerami padi dan kiserit mampu meningkatkan hasil padi gogo dan kedelai di tanah podzolik merah kuning.

Hasil analisis Regresi mengungkapkan bahwa pemberian bahan organik (pupuk hijau) dan dolomit secara bersamaan atau kombinasi mempunyai pengaruh yang nyata terhadap produksi kedelai. Nilai

koefisien korelasi antara produksi kedelai dan pemberian bahan organik adalah 0,795 dan nilai koefisien pemberian dolomit adalah 0,771. dengan menggunakan taraf signifikansi 10 % variabel bahan organik dan dolomit secara nyata merupakan variabel bebas yang mempengaruhi produksi kedelai. Dalam hal ini pengaruh pemberian bahan organik terhadap produksi kedelai relatif lebih besar dibandingkan dengan pemberian dolomit.

4. Kesimpulan

Pemberian pupuk hijau jenis *Flemengia congesta* ternyata dapat meningkatkan produktivitas lahan dengan meningkatnya indikasi produksi kedelai yang dibudidayakan, dari 13,97 kw/ ha menjadi 18,18 kw/ha. Hal ini dimungkinkan karena pemberian pupuk hijau jenis *Flemengia congesta* dapat memperbaiki sifat kimia tanah yang ditandai dengan meningkatnya pH tanah, meningkatnya ketersediaan unsur hara dalam tanah seperti : K, Na, Mg, dan KTK tanah.

Pemberian pupuk hijau jenis *Flemengia congesta* yang dikombinasikan dengan dolomit akan semakin meningkatkan produktivitas lahan dengan indikasi produksi kedelai yang dibudidayakan hasilnya lebih tinggi.

Daftar Pustaka

1. Arief, A dan Irman. 1993. *Ameliorasi Lahan Kering Masam untuk Tanaman Pangan*. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Bogor 23 – 25 Agustus 1993.
2. Ditjen BP. Hortikultura. 2002., Pedoman Budidaya Tanaman Obat dengan *Sistem Good Agricultural Practice (GAP) dan Good Manufacturing Practices (GMP)*, Direktorat Tanaman Sayuran, Hias dan Aneka Tanaman, Departemen Pertanian.

3. Mahfudz. 2001. *Peningkatan Produktivitas Lahan Kritis* untuk Pemenuhan Pangan Melalui Usahatani Konservasi, Makalah Falsafah Sains, Program Pasca Sarjana, IPB (tidak dipublikasikan).
4. Soepardi, G., 1979. *Sifat dan Ciri Tanah*. Jilid I dan II. Institut Pertanian Bogor
5. Soepardi, G. et al., 1988. *Budidaya Lorong Teknologi Bermasukan Terjangkau Petani Sebagai Pilihan Berusahatani Konservasi*. Tim Studi Kapur, Institut Pertanian Bogor.
6. Wigena, I.P.G dan J.S. Adiningsih, 1987. *Pengaruh Pengapuran dan Residunya Serta Penambahan Bahan Organik Terhadap Hasil Kedelai Pada Tanah Typic Haptoox Kuamang Kuning* . Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah, Pusat Penelitian Tanah, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
7. Zaini, Z., A. Tahir, dan A. Jugsujinda, 1985. *Soil Fertility and Plant Studies for Upland Rice in Sitiung Acid Upland at West Sumatera*. Sukarami Research Institit for Crop, Padang, Indonesia.