

# **Kajian pemanfaatan amelioran pada lahan kering dalam meningkatkan hasil dan keuntungan usahatani kedelai**

## **Ameliorant utilization on dry land increasing yield and soybean farming profits**

**RESMAYETI PURBA**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten. Jl. Ciptayasa Km 01 Ciruas-Serang 42182, Banten. Tel. +62-254-281055, Fax. +62-254-282507, \*email: resmayeti63@yahoo.com

Manuskrip diterima: 1 Juni 2015. Revisi disetujui: 8 Juli 2015.

**Abstrak.** Purba R. 2015. *Kajian pemanfaatan amelioran pada tanaman kedelai varietas anjasmoro di lahan kering dalam mendukung swasembada pangan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1483-1486.* Pengembangan kedelai di lahan kering merupakan salah satu jawaban dalam meningkatkan produksi kedelai, tetapi produktivitas kedelai di lahan kering di Banten masih sangat rendah. Salah satu penyebabnya adalah masih rendahnya produktivitas lahan kering akibat kesuburan hara rendah. Pemberian amelioran merupakan upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan sekaligus peningkatan produksi kedelai. Telah dilakukan pengkajian pemanfaatan bahan amelioran pada tanaman kedelai di Desa Mekarsari, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang pada bulan Maret sampai Juli 2013. Pengkajian dilaksanakan pada lahan kering milik petani dengan susunan perlakuan pemberian amelioran: pupuk kandang ayam, dolomit, petroganik dan pola petani tanpa pemberian amelioran, masing-masing perlakuan diulang 7 kali. Varietas kedelai yang digunakan adalah Anjasmoro. Budidaya kedelai dilaksanakan dengan menerapkan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai di lahan kering. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa hasil kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan amelioran pupuk kandang ayam sebesar 2,4 t/ha, lebih tinggi dibanding dengan hasil pola petani sebesar 1,5 t/ha, sehingga terjadi peningkatan hasil kedelai sebesar 900 kg/ha. Keuntungan yang diperoleh dari perlakuan amelioran pupuk kandang ayam lebih tinggi Rp. 8.200.000/ha dibanding dengan keuntungan perlakuan pola petani Rp 3.800.000/ha, atau terjadi peningkatan keuntungan Rp. 4.400.000/ha. Manfaat amelioran di lahan kering dapat meningkatkan hasil dan keuntungan usahatani sehingga berdampak pada swasembada pangan kedelai yang berkelanjutan.

**Kata kunci:** Amelioran, hasil, kedelai

**Abstract.** Purba R. 2015. *Ameliorant utilization on dry land increasing yield and soybean farming profits. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1483-1486.* Soybean development in dry land is one of the answers to improve soybean production; however soybean yield in Banten's dry land is still very low. One reason for the low productivity on dry land was low nutrient fertility. Ameliorant has granted an effort to increase land productivity and bolster soybean production. Assessment has been carried out to utilize ameliorant material on soybean crops in Mekarsari Village, Panimbang, Pandeglang District from March to July 2013. The assessment carried out on dry land belonging to farmers with the arrangement of ameliorant, i.e.: chicken manure, dolomite, petrogenic and patterns of farmers without giving ameliorant, each treatment was repeated seven times. Soybean varieties which used were Anjasmoro. Soybean cultivation carried out by applying the Integrated Crop Management (ICM) soybean on dry land. The study showed that the highest soybean yields obtained in the treatment of chicken manure ameliorant of 2.4 t/ha, higher than the results of farmers' treatment of 1.5 t/ha, resulting in increased soybean yield of 900 kg/ha. Profit derived from chicken manure treatment ameliorant was Rp. 8.2 million/ha or higher compared with profit farmers patterns (Rp 3,800,000/ha), or there was an increase in profit of Rp. 4,400,000/ha. Giving ameliorant on dry land can improve the yield and profit of soybean farming.

**Keywords:** Ameliorant, yield, soybeans

## **PENDAHULUAN**

Kedelai merupakan sumber protein nabati yang relatif murah dan sangat populer di masyarakat luas dari kalangan bawah hingga atas. Dengan terus meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk, berkembangnya industri pangan (tahu, tempe, susu, pangan olahan lainnya, pertambahan populasi ternak, maka kebutuhan kedelai juga terus meningkat. Kebutuhan akan kedelai terus meningkat dalam kurun waktu lima tahun (2010-2014) mencapai 2.3 juta ton namun produksi kedelai dalam negeri hanya

mencapai 851.286 ton (ATAP Tahun 2011, BPS) atau 37,01% dari kebutuhan nasional sedangkan berdasarkan ARAM II tahun 2012 baru mencapai 783.158 ton atau 34,05% (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan 2013).

Untuk pemenuhan kebutuhan kedelai dan mengurangi impor maka pemerintah telah meluncurkan program SL-PTT kedelai (2009-2014) yang bertujuan meningkatkan produksi kedelai nasional. Potensi lahan kering untuk pengembangan komoditas pertanian sangat luas di Indoensia, mencapai 62,6 juta ha, yang berpotensi untuk tanaman pangan seluas 47,1 juta ha dan untuk tanaman

perkebunan seluas 15,3 juta ha (BBSDL P 2015). Namun kendala budidaya tanaman kedelai di lahan kering adalah produktivitas lahan rendah akibat rendahnya kandungan hara bagi tanaman. Salah satu komponen PTT kedelai di lahan kering adalah memperbaiki kandungan hara lahan dengan pemberian amelioran untuk peningkatan produksi kedelai (Balitkabi 2013).

Peningkatan produktivitas lahan kering dapat dilakukan dengan pemberian amelioran. Amelioran atau "pembenah tanah" merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk memperbaiki lingkungan akar bagi pertumbuhan tanaman. Pemberian amelioran dimaksudkan sebagai sumber hara, mengurangi kemasaman tanah dan sebagai sumber pengikat atau penjerap kation-kation yang tercuci akibat aliran air serta meningkatkan kesuburan tanah di lahan kering (Adimihardja dan Sutono 2005). Bahan amelioran yang sering digunakan dalam budidaya tanaman di lahan kering adalah dolomit (mengandung unsur Ca sebesar 32,0% dan Mg sebesar 4,03%) yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki granulasi tanah sehingga aerasi lebih baik, memperbaiki sifat kimia tanah yaitu menurunkan kepekatan ion H, menurunkan kelarutan FE, Al dan Mn, meningkatkan ketersediaan C, Mg, P dan Mo serta meningkatkan kejenuhan basa, memperbaiki sifat biologi tanah yaitu meningkatkan kegiatan jasad renik tanah (Harsono et al. 2011).

Selain kapur, amelioran yang dapat digunakan adalah bahan organik yang bersumber pupuk kandang ayam dan petroganik yang merupakan pupuk organik sintetis yang diproduksi pabrik. Pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terkomposisi serta mempunyai kadar hara N total (3,12%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (1,92%), K<sub>2</sub>O (1,20%), C total (18,74%) dan rasion C/N sebesar 14,25% (Zainal et al. 2013). Pupuk organik buatan "petroganik" dengan kandungan hara N total (2,39%), P total (2,34%), K total (2,15%), C total (12,30%) dan rasion C/N sebesar 15,19%. Aplikasi pupuk kandang ayam pada tanaman memberikan respon terbaik pada pertumbuhan dan hasil karena ameliorasi merupakan upaya peningkatan unsur hara di lahan kering serta ameliorasi tanah dapat mengaktifkan pemupukan (Taufiq 2013).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan kajian manfaat pemberian amelioran pada tanaman kedelai di lahan kering di Banten.

## BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2013, di desa Mekarsari, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang, Banten. Rancangan lingkungan pengkajian adalah Rancangan Acak kelompok, dengan perlakuan bahan amelioran yaitu (A). Pupuk kandang ayam, (B) kapur dolomit, (C). Petroganik dan (D). Pola petani. Pengkajian dilakukan di lahan petani, dengan ukuran petak yang digunakan adalah 500 m<sup>2</sup>, dimana setiap perlakuan diulang 7 kali, sehingga luas pengkajian 1,4 ha.

Penanaman kedelai menerapkan PTT Kedelai di lahan kering (Badan Litbang Pertanian 2009) yaitu: penyiapan

lahan (pembersihan lahan tanaman gulma dengan penyemprotan herbisida), pengolahan lahan dengan pembuatan drainase, pemberian amelioran sesuai perlakuan pada hari ke-7 hari sebelum tanam, penanaman kedelai dengan ditugal 1-2 biji per lubang, dengan jarak tanam 40 x 20 cm, pemupukan dengan Urea 50 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan NPK Phoska 200 kg/ha, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit sesuai konsep PHT, panen tanaman kedelai (80-82 hari) pada saat daun telah menguning dan rontok, warna batang kuning kecoklatan serta 90% polong biji membentuk warna kuning coklat dan mengering

Parameter yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong (buah), bobot basah polong (g), bobot 100 butir biji kering (g) dan hasil kedelai. Data yang terkumpul dianalisis secara statistik dan deskriptif. Untuk mengetahui tingkat keuntungan dan penerimaan usahatani kedelai dilakukan analisis finansial biaya, dengan menghitung nilai rasio B/C dan R/C.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa perlakuan amelioran pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur, 3,4,5 dan 6 MST (Tabel 1). Perlakuan amelioran pupuk kandang ayam memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan amelioran dolomit dan amelioran petroganik serta pola petani (tanpa bahan amelioran). Hal disebabkan nitrogen dalam pupuk kotoran ayam mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada pertumbuhan tanaman tinggi unsur N merupakan unsur yang lebih banyak dibutuhkan dibanding unsur-unsur lain. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Zainal et al. (2013) yang menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk kotoran ayam, banyak bahan organik yang dirombak menjadi unsur hara sehingga mudah diserap tanaman. Tinggi tanaman Anjasmoro pada pengkajian ini berkisar 69,45-80,55 cm, sedangkan pada deskripsi Anjasmoro tinggi tanaman berkisar 40-68 cm (Balitkabi 2013), dengan demikian varietas Anjasmoro dapat beradaptasi di lahan kering dengan baik.

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa jumlah cabang tanaman kedelai pada setiap perlakuan amelioran secara statistik tidak berbeda (Tabel 2). Kondisi ini diduga bahwa lingkungan eksternal mempengaruhi kemunculan karakter kuantitatif, seperti halnya jumlah cabang tanaman kedelai. Menurut Nugrahaeni (2013) jumlah percabangan tanaman kedelai dipengaruhi oleh faktor lingkungan, dimana faktor cahaya berpengaruh terhadap pembelahan dan pembesaran jaringan meristem pada batang yang berpengaruh pada batang yang mengarah pada pertumbuhan kuncup ketiak pada batang yang meningkatkan terjadinya cabang samping.

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan amelioran pupuk kandang ayam menghasilkan jumlah polong kedelai dan bobot basah polong yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan amelioran dolomit, petroganik maupun pola petani (tanpa amelioran). Hal ini diduga karena jumlah polong sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang

**Tabel 1.** Tinggi tanaman kedelai varietas Anjasmoro padan umur 1 MST sampai 6 MST

Amelioran	Tinggi tanaman					
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk kotoran ayam	13,04a	21,45a	32,93a	48,80a	64,87a	80,55 a
Dolomit	11,10a	20,58a	32,42a	44,01b	60,77b	78,94 b
Petroganik	11,48a	21,30a	31,48a	42,99c	59,38ab	77,38 b
Pola petani (Tanpa Amelioran)	10,92a	20,72a	30,71a	42,75c	57,84c	69,45c

**Tabel 2.** Jumlah cabang, jumlah polong, bobot basah polong, bobot 100 butir dan hasil kedelai varietas Anjasmoro

Amelioran	Jumlah cabang	Jumlah polong (buah)	Bobot basah polong (gram)	Bobot 100 butir (gram)	Hasil (t/ha)
Pupuk kotoran ayam	5,40 a	213,33 a	221,73 a	16,97 a	2,4 a
Dolomit	4,63 a	172,48 b	185,72 b	15,26 b	2,0 b
Petroganik	4,17 a	155,42 b	178,86 b	15,41 b	1,9 b
Pola Petani (Tanpa Amelioran)	4,43 a	131,26 c	127,19 c	14,14 c	1,5 c

**Tabel 3.** Analisis usaha tani kedelai per ha

Uraian	Pupuk kandang ayam	Petroganik	Dolomit	Tanpa Amelioran
Bibit	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Pestisida	500.000	500.000	500.000	600.000
Pupuk anorganik	600.000	600.000	600.000	600.000
Amelioran	2.000.000	1.500.000	900.000	0
TenagaKerja	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000
Total Biaya (Rp)	8.600.000	8.100.000	7.500.000	6.700.000
Hasil (kg)	2.400	2,100	2.000	1.500
Harga kedelai (Rp/kg)	7.000	7.000	7.000	7.000
Penerimaan (Rp)	16.800.000	14.700.000	14.000.000	10.500.000
Keuntungan (Rp)	8.200.000	6.600.000	6.500.000	3.800.000
B/C	0,95	0,81	0,86	0,56
R/C	1,95	1,81	1,86	1,56

dalam hal ini adalah dosis pupuk yang diberikan yaitu unsur hara N, P dan K yang terkandung pada pupuk kotoran ayam. Hal ini sejalan dengan penelitian Kuntastyuti dan Taufiq (2000). yang menyatakan bahwa jumlah polong kedelai lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan pertanaman dibanding faktor genetik tanaman. Menurut Kuntastyuti (2000) secara fisik pupuk kandang ayam dapat memperbaiki pori-pori tanah dan agregat-agregat tanah sehingga drainase dan aerasi tanah menjadi lebih baik dan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara meningkat. Pupuk kandang ayam secara kimia berperan sebagai sumber N, P dan K serta unsur hara mikro lainnya dan secara biologi mampu menghidupkan jasad renik sehingga menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Taufiq 2013). Jumlah polong varietas Anjasmoro pada pengkajian ini mencapai 168,25 buah, sesuai dengan deskripsi genotipe kedelai varietas Anjasmoro.

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa amelioran pupuk kandang ayam memberikan bobot 100 butir kedelai lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan amelioran dolomit dan petroganik maupun pola petani (tanpa

amelioran). Bobot 100 butir kedelai yang lebih tinggi akan memberikan hasil kedelai yang lebih tinggi pula. Kondisi ini ditunjukkan dari hasil kedelai pada perlakuan amelioran pupuk kandang lebih tinggi dibanding perlakuan amelioran lainnya (Tabel 2). Hal ini sesuai pendapat Kuntastyuti (2000) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik berperan aktif dalam menambah kandungan N dalam tanah sehingga besarnya N yang dihasilkan dari dekomposisi dan mineralisasi pupuk kotoran ayam mampu mencukupi kebutuhan N tanaman kedelai. Semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan makin banyak. Hasil fotosintesis dari fase vegetatif ke fase generatif akan disimpan sebagai cadangan makanan dalam bentuk karbohidrat yang berupa biji. Selanjutnya menurut Taufiq et al. (2004) ameliorasi bahan pupuk kandang ayam juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah sehingga membuat tanah menjadi lebih gembur, udara dapat masuk ke dalam tanah, dapat menahan air dan hara agar tidak hanyut serta meningkatkan aktivitas

mikroorganisme. Pupuk kotoran ayam mengandung unsur nitrogen 1,4%, fosfor 0,80-1,00% dan kalium 0,4% serta berbagai hara mikro. Dengan kandungan hara seperti tersebut, pupuk kotoran ayam digolongkan memiliki kandungan unsur hara N, P dan K yang tinggi sehingga dapat diserap tanaman dalam jumlah yang cukup. Menurut Taufiq (2013) bahwa unsur N yang terdapat dalam pupuk kotoran ayam setelah diserap tanaman merupakan penyusun bahan organik baik di daun maupun di dalam biji sehingga pemberian pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan berat kering biji. Selain dari unsur N pupuk kotoran ayam juga mengandung P yang cukup tinggi, dimana P adalah faktor penting dalam pertumbuhan bunga, pengisian biji dan membuat biji menjadi lebih bernaas, sehingga dengan pemberian P yang tinggi cenderung meningkatkan hasil kedelai.

Hasil kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan amelioran pupuk kandang ayam sebesar 2,4 ton/ha, diikuti perlakuan dolomit 2,0 t/ha, amelioran petroganik 1,9 t/ha dan pola petani (tanpa amelioran) yaitu 1,5 t/ha. Manfaat ameliorasi pada lahan kering dapat meningkatkan hasil kedelai dari 1,5 t/ha menjadi 2,4 t/ha (900 kg/ha). Berdasarkan harga jual biji kering kedelai sebesar Rp.7.000/kg maka keuntungan yang diperoleh petani pada perlakuan amelioran pupuk kandang ayam sebesar Rp.8.200.000/ha lebih tinggi dibandingkan dengan amelioran petroganik sebesar Rp.6.600.000/ha, dengan amelioran dolomit diperoleh keuntungan Rp.6.500.000/ha dan pola petani (tanpa amelioran) sebesar Rp.3.800.000/ha (Tabel 3). Penggunaan amelioran pada lahan kering dapat meningkatkan keuntungan usahatani dari Rp.3.800.000/ha menjadi Rp. 8.200.000/ha (Rp. 4.400.000/ha). Di lokasi pengkajian umumnya petani melakukan budidaya kedelai di lahan kering tanpa memberikan amelioran. Dampak dari hasil pengkajian ini diharapkan petani melakukan ameliorasi pada lahan kering untuk meningkatkan hasil kedelai, yang dapat mendukung swasembada pangan berkelanjutan.

Pemberian amelioran pupuk kandang, petroganik dan dolomit pada lahan kering dapat meningkatkan hasil kedelai dibanding tanpa amelioran. Bahan amelioran pupuk kandang ayam memberikan hasil kedelai tertinggi yaitu 2,4 t/ha dibanding amelioran petroganik, dolomit dan pola petani (tanpa amelioran).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Mayunar, Tito Raswita dan Tana Rukmana yang telah membantu dalam melakukan pengkajian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja A, Sutono S. 2005. Teknologi pengendalian erosi lahan berlerang. Dalam: Marham (eds): Prosiding Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Petanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Bogor, 4-5 Juni 2005
- Badan Litbang Pertanian. 2009. Pedoman Umum PTT kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Balitkabi. 2013. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- BBSDLP [Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian]. 2015. Lahan Sub Optimal: Potensi, Peluang dan Permasalahan Pemanfaatannya untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2013. Pedoman Teknis Pengelolaan Kedelai. Jakarta 50 halaman.
- Harsono A, Suryantini, Prihastuti, Suchayono D, Sudarjo M. 2011. Efektifitas pupuk hayati *Rhizobium* toleran masam bentuk pelet pada kedelai di lahan masam. Dalam Sudaryanto (eds): Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang, 5-6 Nopember 2011
- Kuntyastuti H, Taufiq A. 2000. Effisiensi penggunaan pupuk organik pada kedelai di lahan kering. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan 19: 70-79.
- Kuntyastuti H. 2000. Pemberian pupuk SP-36 dan kotoran ayam pada kedelai di lahan kering. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan 19: 59-65.
- Nugrahaeni N. 2013. Produksi Benih Sumber Kedelai. 2013. Dalam: Marwoto (ed). Panduan dan Materi Workshop Teknik Produksi Benih Kedelai Bagi Petugas UPBS BPTP dan Penangkar Benih. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi, Malang, 26-29 Nopember 2013.
- Taufiq A, Kuntyastuti H, Manshuri AG. 2004. Pemupukan dan ameliorasi lahan kering untuk peningkatan produktivitas kedelai. Dalam Sudaryanto (ed). Prosiding Lokakarya Pengembangan Kedelai Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu di Lahan kering. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi, Malang 2-5 Mei 2004.
- Taufiq A. 2013. Masalah Unsur Hara dan Pemupukan Spesifik Lokasi pada Tanaman Kedelai. Dalam: Marwoto (ed). Panduan dan Materi Workshop Teknik Produksi Benih Kedelai Bagi Petugas UPBS BPTP dan Penangkar Benih. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi, Malang, 26-29 Nopember 2013.
- Zainal M, Nugroho A, Nur ES. 2013. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada berbagai tingkat pemupukan N dan pupuk kandang ayam. Jurnal Produksi Tanaman 2: 484-490.