

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KEDELAI VARIETAS TANGGAMUS DENGAN TEKNOLOGI BUDIDAYA JENUH AIR DI LAHAN RAWA LEBAK DANGKAL

Endriani¹, M.Ghulamahdi², dan E. Sulistyono³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor

³Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Lahan rawa lebak berpotensi cukup besar untuk pengembangan dan meningkatkan produksi tanaman pangan. Budidaya jenuh air merupakan penanaman dengan memberikan irigasi terus menerus, dan membuat tinggi muka air tanah tetap (sekitar 5 cm di bawah permukaan tanah) sehingga lapisan di bawah permukaan tanah jenuh air. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan produksi kedelai dan meningkatkan indeks pertanaman di lahan rawa lebak dangkal. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial dalam rancangan lingkungan acak kelompok dengan 3 ulangan. Faktor ke-satu: 4 taraf dosis pupuk N yaitu 0, 11.25, 22.50 dan 33.75 kg N ha⁻¹, faktor ke-dua: 4 taraf dosis pupuk P yaitu 0, 36,72 dan 108 kg P₂O₅ ha⁻¹, faktor ke-tiga : Pupuk hayati penambat N dan Pelarut P yaitu tanpa pupuk hayati, pakai pupuk hayati. Data penelitian dianalisis sidik ragam dengan uji F, apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada taraf α 0.05. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas kedelai varietas Tanggamus pada lahan rawa lebak dangkal dengan budidaya jenuh air pada tingkat kesuburan tanah sedang mencapai 4 ton ha⁻¹. Penerapan pengelolaan air dengan sistem budidaya jenuh air, pengelolaan hara sesuai kebutuhan tanaman dan waktu tanam yang tepat pada lahan rawa lebak akan menghasilkan produksi kedelai yang optimal.

Kata kunci : Budidaya Jenuh Air, kedelai, produktivitas, rawa lebak dangkal.

ABSTRACT

*Waterlogged land potentially large enough for the development and increase the production of food plant. Saturated soil culture (SSC) is a cultivation technology that gives continuous irrigation and maintains water depth constantly and makes soil layer in saturated condition (about 5 cm below the soil surface). The research objective was to increased soybean production and increase the cropping index in waterlogged land. The experiment was arranged factorial design in a randomized block design with three replications. The first factor: 4 level doses of fertilizer N is 0, 11,25, 22,50 and 33,75 kg N ha⁻¹, and the second: 4 levels of fertilizers P is 0, 36, 72 and 108 kg P₂O₅ ha⁻¹, and factor three: biofertilizer fixing N and P solublizing are no biological fertilizers, use of biological fertilizers. The data analized of variance by F test, if there is a real effect followed by DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) to see the difference among the treatments on the level of α 0:05. The results showed the productivity of soybean varietiesTanggamus in waterlogged land with saturated soil culture technology on soil fertility levels were reached 4 ton ha⁻¹. The application of water management with Saturated Soil Culture technology and nutrient managementis according to needsof plant, plant maintenance with optimal and appropriate planting time will yield optimal production.*

Keywords: saturated soil culture, soybean, productivity, nutrient management.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan komoditas yang perlu mendapat perhatian karena kebutuhan dalam negeri cukup tinggi mencapai 2,02 juta ton per tahun, sementara produksi nasional tahun 2013 hanya 742000 ton (BPS, 2013). Peningkatan kebutuhan kedelai setiap tahunnya seiring pertambahan jumlah penduduk. Laju kecepatan kenaikan produksi kedelai tidak dapat mengimbangi laju kecepatan kenaikan penduduk, penyebabnya antara lain adalah alih fungsi lahan pertanian produktif ke non pertanian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah ekstensifikasi pada lahan-lahan sub optimal yang masih cukup luas dan belum dimanfaatkan secara optimal, antara lain lahan rawa lebak.

Luas lahan rawa lebak di Indonesia 13,3 juta hektar, yang tersebar di pulau Sumatera seluas 2,8 juta hektar, Kalimantan seluas 3,6 juta hektar, Sulawesi seluas 0,6 juta hektar dan Papua seluas 6,3 juta hektar (Djamhari, 2009). Luas lahan rawa lebak yang baru dimanfaatkan secara intensif sekitar 5 persen dari luasan 13,3 juta hektar (Djafar, 2013). Pemanfaatan lahan rawa lebak yang sudah dibudidayakan intensif terutama digunakan untuk menanam padi. Indeks pertanaman padi pada lahan rawa lebak dangkal umumnya hanya satu kali dalam satu tahun.

Menurut Hardjowigeno, 2007 berdasarkan tinggi dan lamanya waktu genangan lahan rawa lebak dikelompokkan menjadi lahan rawa lebak dangkal dengan tinggi genangan < 50 cm, lama genangan < 3 bulan, lebak tengahan dengan tinggi genangan 50-100 cm, lamanya geangan 3-6 bulan dan lebak dalam dengan tinggi genangan > 100 cm, dengan lamanya genangan > 3-6 bulan. Kendala yang dihadapi pada lahan rawa lebak adalah genangan air dan banjir yang datangnya tidak menentu, mendadak pada musim hujan dan apabila musim kemarau terjadi kekeringan sehingga lahan hanya dapat ditanami satu kali dalam setahun.

Karakteristik lahan rawa lebak merupakan daerah dataran rendah dan dekat dengan aliran sungai maka dipengaruhi dengan adanya pasang surut air sungai. Masalah yang dihadapi dalam pengembangan lahan rawa lebak adalah pengendalian air, pH tanah pada umumnya rendah, dan ketersediaan unsur hara dalam tanah relatif rendah dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah sampai sedang. Oleh karena itu diperlukan teknologi budidaya yang dapat menaikkan pH tanah dan meningkatkan kesuburan tanah yakni teknologi kombinasi pemupukan kimia dan hayati dan ameliorasi lahan serta pengelolaan air yang tepat dengan sistem budidaya jenuh air. Adapun tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan produksi kedelai dan meningkatkan indeks pertanaman di lahan rawa lebak dangkal.

BAHAN DAN METODE

Benih kedelai varietas Tanggamus, pupuk Urea, SP-36, KCl, kapur dolomit, pupuk hayati, herbisida, pestisida dan insektisida kimia. Bahan-bahan kimia untuk analisis tanah dan analisis hara di laboratorium. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2014, di lahan rawa lebak dangkal yang sudah dibudidayakan secara intensif di Desa Labuhan Ratu VI, Kecamatan Labuhan Ratu, Kabupaten Lampung Timur. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial dalam rancangan lingkungan acak kelompok dengan 3 ulangan. Faktor ke-satu: 4 taraf dosis pupuk N yaitu 0, 11,25, 22,50 dan 33,75 kg N ha⁻¹, faktor ke-dua: 4 taraf dosis pupuk P yaitu 0, 36,72 dan 108 kg P₂O₅ ha⁻¹, faktor ke-tiga : Pupuk hayati penambat N dan Pelarut P (A0) tanpa pupuk hayati, (A1) pakai pupuk hayati, sehingga terdapat 96 satuan percobaan. Data penelitian dianalisis sidik ragam dengan uji F, apabila

terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) untuk melihat perbedaan antar perlakuan pada taraf α 0.05. Analisis menggunakan program SAS (*Statistical Analysis System*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi umum lahan rawa lebak dangkal

Hasil analisis tanah sebelum penelitian menunjukkan bahwa tanah mempunyai pH aktual 7,0 dengan kategori netral dan tingkat kesuburan tanah sedang. Kandungan C-organik pada lahan 0,55% kategori sangat rendah (*walkey and Black*) dan C/N dengannilai 11 termasuk sedang, kandungan N-total tanah sangat rendah ,KTK tanah rendah dan tidak terdapat pirit. Lahan yang digunakanmerupakanlahanjenis lempung liat berpasir (USDA1990), tanah mempunyai kandungan pasir 53%, debu 25%, liat 22 % (Tabel 1).

Tabel 1. Sifat fisik dan kimia tanah sebelum penelitian di lahan rawa lebak

Parameter	Nilai	Kriteria*
Sifat Fisik :		
Tekstur tanah (pipet):		
Lempung liat berpasir		
- Pasir	53%	
- Debu	25%	
- Liat	22%	
Sifat kimia :		
1. pH H ₂ O	7,0	netral
2. pH KCl	6,3	netral
3. C-organik (%)	0,55	sangat rendah
4. N total (%)	0,05	sangat rendah
5. C/N	11	sedang
6. P ₂ O ₅ (HCL 25%) (mg/100g)	74	sangat tinggi
7. K ₂ O (HCL 25% (mg/100g)	26	sedang
8. P ₂ O ₅ (Olsen) (ppm)	18	tinggi
9. Ca-dd (cmol/kg)	5,16	sedang
10. Mg-dd (cmol/kg)	1,18	sedang
11. K-dd (cmol/kg)	0,68	tinggi
12. Na-dd (cmol/kg)	0,32	sedang
13. KTK (cmol/kg)	4,97	sangat rendah
14. KB (%)	>100	sangat tinggi

*= Kriteria penilaian hasil analisis tanah Laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor (2014).

Berdasarkan analisis kesesuaian lahan untuk tanaman kedelai, lahan mempunyai tingkat kesesuaian S3 (*agak sesuai*) dengan kendala kapasitas tukar kation (KTK)tanah yang sangat rendah. Noor (2007) menyatakan lahan rawa lebak dengan jenis tanah mineral mempunyai kandungan bahan organik yang rendah, KTK tanah rendah, namun ketersediaan hara sedang sampai tinggi.

KTK tanah yang rendah menyebabkan mobilisasi hara rendah, kurang diserap oleh tanaman, walaupun hara yang tersedia di tanah dalam kondisi optimum. Kandungan C-organik yang sangat rendah, akan tetapi kandungan C/N tanah termasuk sedang menyebabkan tidak ada kendala yang berarti dalam kesesuaian lahan untuk

tanaman kedelai karena sebagian besar sifat fisika dan kimia tanah memenuhi persyaratan tumbuh untuk tanaman kedelai untuk dapat tumbuh secara optimal.

Tanah mempunyai kandungan P tersedia tinggi (18 ppm P_2O_5), kandungan P total sangat tinggi (74 mg/100g), N total sebesar (0,05%) termasuk sangat rendah, dan K termasuk sedang (26 mg/100g K_2O). Sumarno dan Manshuri (2006) menyatakan bahwa tesktur tanah menentukan kemudahan akar berkembang, kemampuan daya serap dan permealabilitas terhadap air permukaan.

Faktor lingkungan yang menentukan keberhasilan produksi kedelai selain faktor tanah adalah faktor iklim. Faktor iklim yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai diantaranya: intensitas sinar matahari, suhu, kelembaban udara dan curah hujan. Kondisi iklim pada lokasi penelitian yaitu intensitas cahaya matahari tergolong tinggi, dengan suhu rata-rata harian $32^{\circ}C$. Tanaman kedelai akan tumbuh sangat baik pada tanah yang mempunyai tekstur sedang, dengan pH 6-7 (netral), C-organik > 0,8% (rendah), N total > sedang, P_2O_5 tinggi, K_2O sedang (Djaenuddin *et al.* 1994), dan kejenuhan Al < 20% (Dierolf *et al.* 2001). Tidak ada faktor pembatas yang dominan untuk tanaman kedelai karena hampir semua kriteria telah memenuhi syarat tumbuh kedelai.

Ketersediaan air tidak menjadi faktor pembatas di lokasi penelitian karena di lokasi penelitian terdapat irigasi dari anak sungai way seputih, namun sistem pengairan yang diterapkan petani belum baik, kebiasaan petani memberikan air serupa pada tanaman padi yaitu berselang (*intermitten*) akan tetapi dengan cara dilep atau tergenang diatas permukaan tanah dan fase pemberian air tidak sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman kedelai. Penerapan sistem Budidaya Jenuh Air pada lahan rawa lebak dapat meningkatkan indeks pertanaman menjadi 3 kali dalam satu tahundengan pola tanampadi-padi kedelai atau padi-kedelai- padi, akan tetapi tergantung kondisi iklim dan curah hujan setempat.

Keragaan pertumbuhan tanaman kedelai

Budidaya jenuh air merupakan penanaman dengan memberikan irigasi terus menerus, dan membuat tinggi muka air tanah tetap (sekitar 5 cm di bawah permukaan tanah) sehingga lapisan di bawah permukaan tanah jenuh air.

Tabel2 Pengaruh pupuk hayati, pupuk N dan pupuk P terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Pupuk Hayati						
Tanpa	8,98 a	44,59 a	85,95 b	125,85 a	129,19 b	128,80 b
Pakai	8,52 b	44,79 a	98,58 a	128,52 a	132,48 a	132,34 a
Pupuk N						
0 kg ha ⁻¹	8,75 a	44,12 a	87,87 c	126,39 a	129,27 a	129,13 a
11.25 kg ha ⁻¹	8,74 a	44,96 a	89,75 bc	126,93 a	130,56 a	130,43 a
22.50 kg ha ⁻¹	8,64 a	44,85 a	94,18 ab	129,30 a	133,16 a	132,23 a
33.75 kg ha ⁻¹	8,86 a	44,83 a	97,26 a	126,10 a	130,34 a	130,50 a
Pupuk P (P_2O_5)						
0 kg ha ⁻¹	8,40 a	44,51 a	89,74 a	127,80 a	131,53 a	130,79 a
36 kg ha ⁻¹	8,82 a	45,28 a	92,10 a	126,85 a	130,23 a	130,38 a
72 kg ha ⁻¹	8,78 a	44,97 a	92,42 a	128,13 a	130,23 a	130,04 a
108 kg ha ⁻¹	8,99 a	43,99 a	94,80 a	125,94 a	131,34 a	131,07 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Budidaya jenuh air telah memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan produksi kedelai dibandingkan budidaya kering pada beberapa varietas kedelai, meningkatkan bobot kering akar dan bintil akar (Troedson *et al*,1983, Ghulamahdi 1990). Sistem ini dapat menciptakan lingkungan yang menjamin ketersediaan air secara stabil bagi tanaman (Ghulamahdi 1999).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk hayati dan pupuk kimia pada tinggi tanaman 4 MST pada kombinasi pupuk hayati, dosis 11,25 kg N ha⁻¹, dan 72 kg P₂O₅ ha⁻¹ nyata lebih tinggi sebesar 48,73 cm dibandingkan dengan tanpa pupuk hayati + 33,75 N ha⁻¹ dan 108 kg P₂O₅ ha⁻¹ sebesar 40,87 cm dan kombinasi tanpa pupuk hayati, 22,50 kg N ha⁻¹ dan tanpa pupuk P, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol (Tabel 2). Kombinasi dosis 11,25 kg N ha⁻¹, dan 72 kg P₂O₅ ha⁻¹ menyebabkan peubah tinggi tanaman 4 MST lebih tinggi dibanding kombinasi dosis 33,75 kg N ha⁻¹ dan 108 kg P₂O₅ ha⁻¹ tetapi tidak berbeda dengan kontrol. Pada peubah tinggi tanaman 4 MST perlakuan tanpa pupuk hayati dan tanpa pupuk P lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan pupuk hayati dan tanpa pupuk P. Kontrol lebih tinggi daripada tanpa pupuk hayati dan 108 kg P₂O₅ ha⁻¹.

Tinggi tanaman saat panen kombinasi tanpa pupuk hayati dan 72 kg P₂O₅ ha⁻¹ nyata lebih tinggi dibandingkan kombinasi pupuk hayati dan 72 kg P₂O₅ ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini dimungkinkan karena kandungan hara N dan P dalam tanah tinggi, kandungan bahan organik yang sangat tinggi serta aktivitas mikroorganisme dalam tanah cukup baik, sehingga membantu penyerapan hara oleh tanaman dan mendukung pertumbuhan. Pertumbuhan bintil akar dan komponen produksi kedelai dipengaruhi oleh interaksi antara varietas, pemupukan nitrogen, dan tinggi muka air tanah (Suwanto *et al*. 1994). Genangan dalam parit dapat meningkatkan hasil biji kedelai 20% sampai 80%. Peningkatan hasil tersebut terjadi karena pertumbuhan bintil yang dapat dipertahankan sampai saat pengisian polong (Indradewa *et al*. 2004).

Tabel 2. Pengaruh pupuk hayati, pupuk N dan pupuk P terhadap jumlah cabang

Perlakuan	Jumlah Cabang					
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST	Panen
Pupuk Hayati						
Tanpa	1,91 b	2,56 a	3,58 a	4,23 a	4,57 a	5,04 a
Pakai	2,15 a	2,49 a	3,75 a	4,27 a	4,70 a	4,76 a
Pupuk N						
0 kg ha ⁻¹	1,84 a	2,50 a	3,55 b	4,17 a	4,53 b	4,89 b
11.25 kg ha ⁻¹	2,00 a	2,38 a	3,53 b	4,20 a	4,44 b	4,72 b
22.50 kg ha ⁻¹	2,14 a	2,73 a	3,87 a	4,36 a	4,50 b	4,96 b
33.75 kg ha ⁻¹	2,15 a	2,48 a	3,72 ab	4,27 a	5,06 a	5,02 a
Pupuk P						
0 kg ha ⁻¹	1,92 a	2,46 a	3,53 a	4,13 a	4,61 a	4,80 a
36 kg ha ⁻¹	2,09 a	2,68 a	3,73 a	4,26 a	4,68 a	4,94 a
72 kg ha ⁻¹	2,03 a	2,35 a	3,60 a	4,28 a	4,53 a	5,16 a
108 kg ha ⁻¹	2,09 a	2,60 a	3,80 a	4,33 a	4,72 a	4,68 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh pupuk hayati, pupuk N dan pupuk P terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah Daun					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Pupuk hayati						
Tanpa hayati	1,82 a	5,46 b	16,29 b	23,82 b	26,59 b	24,47 a
Pakai hayati	1,88 a	5,87 a	16,77 a	25,65 a	28,19 a	24,71 a
Pupuk N						
0 kg ha ⁻¹	1,78 a	5,60 a	16,23 a	24,57 b	26,80 b	23,53 b
11.25 kg ha ⁻¹	1,80 a	5,63 a	16,48 a	23,88 b	26,81 b	24,06 b
22.50 kg ha ⁻¹	1,87 a	5,73 a	16,71 a	24,07 b	26,83 b	23,88 b
33.75 kg ha ⁻¹	1,94 a	5,69 a	16,70 a	26,42 a	29,13 a	26,88 a
Pupuk P						
0 kg ha ⁻¹	1,74 a	5,66 a	16,43 a	23,49 b	26,74 a	25,05 a
36 kg ha ⁻¹	1,87 a	5,69 a	16,39 a	24,59 ab	27,07 a	24,15 a
72 kg ha ⁻¹	1,86 a	5,59 a	16,67 a	25,24 a	27,21 a	23,89 a
108 kg ha ⁻¹	1,93 a	5,72 a	16,64 a	25,61 a	28,55 a	25,26 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbedanya berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 5. Pengaruh pupuk hayati, pupuk N dan pupuk P terhadap Biomass kedelai

Perlakuan	Jumlah bintil akar (g)	Bobot basah daun (g)	Bobot kering daun (g)	Bobot kering tajuk (g)	Bobot kering akar (g)
Pupuk Hayati					
Tanpa hayati	43,94 a	28,85 a	8,51 a	27,49 a	3,67 a
Pakai hayati	39,46 a	27,72 a	8,60 a	26,96 a	3,51 a
Pupuk N					
0 kg ha ⁻¹	39,00 a	28,34 a	8,27 a	26,98 a	4,00 a
11.25 kg ha ⁻¹	37,46 a	28,10 a	8,37 a	27,04 a	3,37 a
22.50 kg ha ⁻¹	44,17 a	30,57 a	8,99 a	27,91 a	3,52 a
33.75 kg ha ⁻¹	46,17 a	26,13 a	8,57 a	26,97 a	3,48 a
Pupuk P					
0 kg ha ⁻¹	37,71 a	26,36 a	8,07 a	26,52 a	3,42 a
36 kg ha ⁻¹	37,46 a	31,19 a	9,27 a	28,16 a	3,62 a
72 kg ha ⁻¹	46,33 a	28,87 a	8,94 a	25,37 a	3,59 a
108 kg ha ⁻¹	45,29 a	26,72 a	7,95 a	28,86 a	3,73 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Kandungan N tanah atau pemupukan nitrogen takaran tinggi sering dilaporkan menekan atau memperlambat pembintilan dan mengurangi jumlah N tertambat. Abu Shakra (1975) melaporkan, pemupukan 50 kg N ha⁻¹ memberikan berat bintil akar yang nyata lebih tinggi daripada pemupukan N 130-210 kgN ha⁻¹. Nodulasi pada akar kedelai akan mulai efektif setelah tanaman berumur dua minggu, maka pemberian pupuk N dalam jumlah yang tidak terlalu banyak sebagai *starter* pada waktu tanam dapat dianjurkan.

Bobot Kering Tajuk

Pada peubah bobot kering tajuk kombinasi pupuk hayati dan 108 kg P₂O₅ ha⁻¹ nyata lebih tinggi dibandingkan kombinasi pupuk hayati dan tanpa pupuk P dan kombinasi pupuk hayati + 72 kg P₂O₅ ha⁻¹, tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol. Apabila proses fotosintesis berjalan dengan baik, maka bobot kering tajuk akan tinggi, artinya penyerapan hara berlangsung dengan baik. Tanaman dapat menyerap hara dengan baik sehingga menghasilkan biomass yang besar.

Adisarwanto (2001), menyatakan kondisi jenuh air pada umur 15-30 HST merupakan kondisi ideal untuk memperbanyak jumlah bintil akar. Genangan air dalam parit dapat meningkatkan bobot nitrogen dalam daun dan protein dalam biji. Peningkatan tersebut disebabkan oleh peningkatan aktivitas nitrat reduktase per tanaman. Menurut Garside, *et al.* 1992, pemberian air secara terus-menerus pada budidaya basah dapat memperbaiki status air tanah dan tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif dan generatif terpacu.

Ketersediaan hara nitrogen, fosfat dan kalium dalam tanah sering menjadi kendala hasil pertanian, sehingga konsumsi pupuk yang mengandung ketiga unsur tersebut terus meningkat dari tahun ke tahun. Kedelai sebagai tanaman semusim menyerap hara N, P dan K dalam jumlah relatif besar. Dalam satu kilogram biji kedelai terkandung 60-70g N, sehingga beberapa peneliti berpendapat bahwa untuk setiap hektar pertanaman kedelai jumlah N yang digunakan lebih besar daripada tanaman lainnya (Pasaribu D dan Suprpto S1993).

Pemberian pupuk nitrogen biasanya tidak selamanya memberikan respon terhadap kenaikan hasil. Pengaruh pemupukan N terlihat pada warna daun kedelai menjadi hijau tua, pertumbuhan vegetatif bertambah dan tanaman menjadi lebih tinggi. Pertambahan dalam pertumbuhan vegetatif yang berlebihan biasanya mengakibatkan penurunan hasil kedelai (Ismail *et al.* 1993). Hasil kedelai yang tinggi selalu diperoleh dari tanah-tanah yang mempunyai tingkat kesuburan tinggi. Suplai hara yang cukup dan berimbang perlu dipertahankan untuk pertumbuhan dan hasil kedelai baik.

Tabel 7 Pengaruh pupuk hayati, pupuk N dan pupuk P terhadap komponen hasil Kedelai

Perlakuan	Bobot 100 butir (g)	Bobot biji kering/tanaman (g)	Produksi ubinan (2.4 m ²) (g)	Produktivitas (ton/ha)
Pupuk Hayati				
Tanpa	11,16 a	19,21 a	921,88 a	3,84 a
Pakai	11,25 a	19,94 a	931,25 a	3,88 a
Pupuk N				
0 kg ha ⁻¹	11.10 a	20.68 a	866.67 a	3.61 a
11.25 kg ha ⁻¹	11.06 a	20.89 a	945.83 a	3.94 a
22.50 kg ha ⁻¹	11.11 a	17.72 b	960.42 a	4.00 a
33.75 kg ha ⁻¹	11.55 a	19.00 ab	933.33 a	3.89 a
Pupuk P				
0 kg ha ⁻¹	11.29 a	19.50 a	937.50 a	3.91 a
36 kg ha ⁻¹	11.24 a	19.95 a	952.08 a	3.97 a
72 kg ha ⁻¹	10.93 a	18.88 a	885.42 a	3.69 a
108 kg ha ⁻¹	11.37 a	19.96 a	931.25 a	3.88 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Tingkat kesuburan tanah yang sedang menyebabkan perlakuan pemupukan tidak memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap produksi. Sifat fisik dan kimia tanah yang mengandung hara N dan P yang tinggi menyebabkan respon pemupukan N dan P tidak berpengaruh nyata terhadap hasil. Ketersediaan hara nitrogen, fosfat dan kalium dalam tanah sering menjadi kendala hasil pertanian, sehingga konsumsi pupuk yang mengandung ketiga unsur tersebut terus meningkat dari tahun ke tahun. Kedelai sebagai tanaman semusim menyerap hara N, P dan K dalam jumlah relatif besar.

Kebutuhan hara P untuk kedelai relatif kecil daripada N, K atau Ca, namun tanah di daerah tropik memerlukan fosfat dalam jumlah besar. Walaupun dibutuhkan dalam jumlah kecil, tapi beberapa hasil penelitian mengatakan pemupukan fosfat pada kedelai dapat meningkatkan hasil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk P mampu meningkatkan jumlah polong total, jumlah polong isi dan produktivitas tanaman. Supaya mendapatkan hasil yang tinggi diperlukan hara dalam jumlah cukup dan seimbang, maka pemupukan N dan P harus seimbang dengan ketersediaan hara K.

Pengaruh ketiga jenis pupuk terhadap komponen hasil tidak memberikan perbedaan yang nyata, baik jumlah polong total, jumlah polong isi, jumlah polong hampa maupun produktivitas. Kondisi tanah yang mempunyai kecukupan hara menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat mencapai hasil optimal.

KESIMPULAN

Produktivitas kedelai varietas Tanggamus pada lahan rawa lebak dangkal dengan budidaya jenuh air pada tingkat kesuburan tanah sedang mencapai 4 ton ha⁻¹. Pengelolaan air yang baik serta pengelolaan hara sesuai kebutuhan tanaman dan pemeliharaan tanaman secara optimal dan penentuan pola tanam yang tepat pada lahan rawa lebak akan menghasilkan produksi yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Shakra S.1975. Soil fertility and inoculation in soybean production. In.D.K. whigham (ed). Soybean Production, Protection, and Utilization.p.48-54.
- [BPS]. Lampung dalamangka 2013.hal.179-182
- Djaenuddin , D. Basuni, S. Hardjowigeno, dan H. Subagyo. 1994. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pertanian dan Tanaman Kehutanan.Laporan Teknis No. 7. Euroconsult-PT Andal Agrikarya Prima. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. 50 p.
- Djamhari S. 2009. Peningkatan produksi padi di lahan lebak sebagai alternatif dalam pengembangan lahan pertanian ke luar pulau jawa. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 11 (1):64-69.
- Djafar Z.R. 2013. Kegiatan agronomis untuk meningkatkan potensi lahan lebak menjadi sumber pangan. Jurnal Lahan Sub Optimal 2 (1):58-67.
- Dierolf TT, Fairhurst and E. Mutert. 2001. A Toolkit for Acid, Upland Soil Fertility Management in Southeast Asia. Handbook Series. PPIC-Canada. 150 p.
- Efendi S., Ismail I.G. 1993. Pertanaman Kedelai pada Lahan Kering. Dalam Kedelai Ed.ke-2. Hal. 103-119. Sadikin Somaadmadja, M.Ismunadji, Sumarno, Mahyuddin Syam, S.O. Manurung, Yuswadi (Penyunting). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.Bogor
- Ghulamahdi M. 1999. Perubahan fisiologi tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merr) pada budidaya tadah hujan dan jenuh air [Disertasi].Bogor.Institut Pertanian Bogor.

- Hardjowigeno S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta (ID):Akademika Pressindo.hlm 59-117.
- Indradewa ,D, Sastrowinoto S, Notohadisuwarno, Prabowo H. 2004. Metabolisme Nitrogen pada Tanaman Kedelai yang Mendapat Genangan dalam Parit. *Jurnal Ilmu Pertanian* .Vol. 11No.2:68-75.
- Manshuri, A.G. 2010. Pemupukan N, P, dan K pada kedelai sesuai kebutuhan tanaman dan daya dukung lahan. *jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 29 (3):171-179.
- Noor, M. 2007. Rawa lebak, ekologi, pemanfaatan, dan pengembangannya. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 274 hal.
- Pasaribu D dan Suprpto S. 1993. Pemupukan NPK pada Kedelai. Dalam *Kedelai* Ed.ke-2. Hal. 159-169. Sadikin Somaadmadja, M.Ismunadji, Sumarno, Mahyuddin Syam, S.O. Manurung, Yuswadi (Penyunting). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.Bogor.
- Suwarto, W.Q. Mugnisjah, D.Sopandie, dan A.K. Makarim.1994. Pengaruh pupuk nitrogen dan tinggi muka air tanah terhadap pertumbuhan bintil akar, pertumbuhan dan produksi kedelai.*Bulletin Agronomi*. 22 (2):1-15.
- Troedson RJ, Law B, Byth DB, GL.1983. Saturated soil culture an innovative water management option for soybean in the tropic and subtropics:171-180.
- USDA.1990. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. Agr. Handbook.No.436, Second edition, NRCS-USDA. Washington DC.