

PERTUMBUHAN DAN KUALITAS PRODUKSI DUA VARIETAS KEDELAI HITAM AKIBAT PEMUPUKAN SP-36

Risnawati^{*}, Mukhtar Yusuf

Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan, Indonesia
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Medan Timur, Kota Medan Sumatera Utara 20238,
Indonesia

Correspondence author: risnawati@umsu.ac.id

Abstrak

Pesatnya pertumbuhan industri kecap berdampak pada meningkatnya kebutuhan kedelai hitam. Kondisi ini mengharuskan adanya peningkatan produksi kedelai hitam yang tidak hanya pada kuantitas hasil tetapi sebaiknya juga pada kualitas hasil. Pembentukan akar dan pengisian polong serta kualitas hasil pada tanaman kedelai dipengaruhi oleh unsur hara P yang tersedia di dalam tanah. Selain itu penggunaan varietas unggul yang tepat juga turut berperan dalam usaha untuk meningkatkan produksi kedelai hitam. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menemukan varietas kedelai hitam unggul lokal yang dapat tumbuh dan berproduksi optimal dengan pemupukan SP-36. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan tiga ulangan. Perlakuan untuk petak utama; pupuk P (P) yaitu; P₀ = 0 kg SP-36/Ha, P₁ = 75 kg SP-36/Ha, P₂ = 150 kg SP-36/Ha, P₃ = 225 kg SP-36/Ha, P₄ = 300 kg SP-36/Ha. Sebagai Anak petak menggunakan 2 varietas lokal yaitu; V₁ = Mallika dan V₂ = Detam 1. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2018. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk P sampai dengan 225 kg SP-36 kg/ha pada tanaman kedelai hitam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kualitas produksi tanaman yakni kadar protein. Varietas Detam 1 menunjukkan pengaruh yang tertinggi pada pengamatan serapan P pertanaman, sedangkan kombinasi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Kata kunci: Kedelai hitam, pemupukan, pertumbuhan, produksi, varietas

GROWTH AND QUALITY OF PRODUCTION TWO BLACK SOYBEAN VARIETIES DUE TO SP-36 FERTILIZER

Abstract

The rapid growth of the soy sauce industry has an impact on the increasing need for black soybeans. This condition requires an increase in the production of black soybeans not only on the quantity of yield but also on the quality of the yield. The formation of roots and filling of pods and the quality of yields on soybean plants are influenced by nutrient P available in the soil. In addition, the use of the right superior varieties also plays a role in efforts to increase the production of black soybeans. The aim of this study was to find superior local black soybean varieties that could grow and produce optimally with SP-36 fertilization. The design used is a Separate Plot Design (RPT) with three replications. Treatment for the main plot; fertilizer P (P) namely; P₀ = 0 kg SP-36 / Ha, P₁ = 75 kg SP-36 / Ha, P₂ = 150 kg SP-36 / Ha, P₃ = 225 kg SP-36 / Ha, P₄ = 300 kg SP-36 / Ha. As subplots use 2 local varieties namely; V₁ = Mallika and V₂ = Detam 1. This research was conducted from March to August 2018. The results showed that the administration of P fertilizer up to 225 kg SP-36 kg / ha in black soybean plants could increase plant growth and the quality of crop production protein. Detam 1 varieties showed the highest influence on the observation of P uptake of plants, while the combination of the two treatments did not show any significant effect.

Keywords: Black soybeans, fertilization, growth, production, varieties

PENDAHULUAN

Kedelai hitam merupakan salah satu jenis kedelai yang dibutuhkan bagi industri terutama kecap. Kedelai hitam lebih disukai oleh produsen kecap karena dapat memberi warna hitam alami dan kualitas yang lebih baik pada kecap yang diproduksi. Namun, karena terbatasnya produksi kedelai berbiji hitam maka produsen kecap lebih banyak menggunakan kedelai berbiji kuning, banyak petani yang lebih banyak membudidayakan kedelai kuning dari pada kedelai hitam, hal ini karena para petani sudah terbiasa untuk

menanam kedelai kuning, serta pemasaran yang lebih mudah (Prihatman, 2000).

Pesatnya pertumbuhan industri kecap dan meningkatnya kebutuhan masyarakat tidak diimbangi dengan peningkatan produksi kedelai hitam. Menurut Departemen Pertanian (2009), produksi kedelai hitam dalam negeri hanya mampu mencukupi 30% dari kebutuhan dan sisanya impor. Impor ini pun dari tahun ke tahun terus meningkat. Sehingga dapat memberatkan devisa negara.

Kedelai hitam yang beredar dipasar lokal Sumatera Utara berasal dari China, Amerika Serikat dan Brazil, dengan harga jual di pasar yang cukup mahal atau Rp. 20.000 per kg, jauh dari harga kedelai kuning yang harganya stabil di kisaran Rp. 8.000 per kg. Penjualan kedelai semakin bagus, karena selain untuk tahu, tempe dan kecap, juga karena minum air susu kedelai baik untuk kesehatan (Departemen Pertanian, 2009).

Keistimewaan lain dari kacang kedelai hitam adalah adanya kandungan antosianin pada kulit biji yang menyebabkan warna hitam. Antosianin ini merupakan zat antioksidan (mengandung senyawa yang melindungi sel tubuh dari radikal bebas penyebab kanker dan penuaan dini) yang potensial untuk mencegah proses oksidasi dini dan penyakit degeneratif (Departemen Pertanian, 2009). Penelitian Mualim (2009) menunjukkan bahwa produksi antosianin pada tanaman terutama pada daun Kolesom dipengaruhi oleh pupuk PK yang tertinggi pada dosis 100 kg SP-36/ha dan 100 kg KCl/ha.

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi kedelai hitam adalah dengan pemupukan P (Subandi, 2008). Di dalam jaringan tanaman P berperan dalam hampir semua proses reaksi biokimia. Hara P juga berperan dalam sintesis protein, terutama yang terdapat pada jaringan hijau, sintesis karbohidrat, memacu pembentukan bunga dan biji serta menentukan kemampuan berkecambah biji atau benih (Koswara, 1991).

Atas dasar kenyataan tersebut di atas maka disusunlah penelitian yang bertujuan untuk menentukan dosis pemupukan SP-36 dan dua varietas kedelai hitam dapat meningkatkan pertumbuhan, produksi dan kualitas hasil kedelai hitam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Desa Pantai Gemi Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian \pm 30 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2018.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: varietas kedelai hitam Mallika dan Detam 1 dari Balitkabi, pupuk SP-36, fungisida sistemik Banlate dan insektisida Decis. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul, parang babat, gembor, handsprayer, timbangan analitik, oven, centrifuge, pH meter, Spectrophotometer Thermo Scientific Genesys™ 10S UV-Vis, blender, beker glass, tabung reaksi, pipet, labu ukur, ayakan 0,05 mes, papan plot sampel, meteran, kalkulator dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan dua faktor yang diteliti, yaitu: faktor pupuk SP-36 (P) dengan lima taraf sebagai petak utama terdiri dari $P_0 = 0$ kg SP-36 /ha, $P_1 = 75$ kg SP-36 /ha, $P_2 = 150$ kg SP-36 /ha, $P_3 = 225$ kg SP-36 /ha, $P_4 = 300$ kg SP-36 /ha, serta faktor Varietas (V) dengan dua taraf sebagai anak petak terdiri dari $V_1 =$ Mallika dan $V_2 =$ Detam 1. Data dari hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT).

Dari dua faktor tersebut diperoleh 10 plot kombinasi perlakuan dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 30 unit percobaan yang tiap unitnya terdiri dari 60 tanaman sehingga total populasi tanaman ini adalah 1800 tanaman. Pada setiap unit penelitian 6 tanaman sebagai sampel.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, penanaman dengan cara menuggal sedalam 2 – 4 cm sebanyak 2 benih per lubang, jarak tanam 20 cm x 30 cm, Pemupukan yang meliputi pupuk dasar (pupuk kandang sapi, kapur dolomite), serta pemupukan lanjutan (pupuk KCl, Urea, dan SP-36) diberikan sesuai dosis pupuk yang merujuk hasil analisis tanah tadah hujan sebelum penelitian, pemeliharaan tanaman yang meliputi: penjarangan dan penyulaman tanaman, penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, dan panen yang dilakukan bila sekitar 95 % polong telah masak yang ditandai dengan polong berwarna coklat. Umur panen tergantung dari varietas yang dibudidayakan, untuk varietas Mallika 88 hari setelah tanam (hst) dan Detam 2 polong masak 84 hst. Panen dilakukan dengan cara memotong tanaman dari pangkal batang tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis data hanya varietas yang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman kedelai hitam umur 2 dan 4 MST sedangkan pemupukan P dan interaksi antara pemupukan P dengan varietas berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST.

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman kedelai hitam disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman kedelai hitam pada perlakuan varietas

Varietas	Umur Tanaman	
	2 MST	4 MST
cm.....	
Mallika	31.19 a	35.93 a
Detam 1	21.56 b	30.28 b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5%.

PERTUMBUHAN DAN KUALITAS PRODUKSI DUA VARIETAS KEDELAI HITAM

Pemberian pupuk SP-36 yang tidak menunjukkan pengaruh yang nyata diduga karena unsur hara P yang diberikan ke tanaman tidak dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatifnya melainkan dipergunakan untuk pembentukan bakal buah, buah dan pemasakan biji.

Varietas memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman 4 MST. Varietas Mallika (V_1) dengan nilai 31.19 cm tanaman tertinggi dan terendah terdapat pada Varietas Detam 1 (V_2) dengan nilai 21.56 cm.

Pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman pada umur 2 MST diduga karena sifat genetik yang dimiliki masing-masing varietas dan adaptasi yang baik terhadap lingkungan setempat. Penggunaan varietas unggul yang mempunyai adaptasi tinggi pada pola tanam dan kondisi setempat merupakan faktor penting, karena hasil yang tinggi ditentukan oleh kombinasi suatu varietas terhadap kondisi lingkungan. Kualitas benih sangat menentukan keberhasilan usaha tani kedelai (Morinda, 2013).

Jumlah Cabang

Perlakuan pemupukan SP-36 menunjukkan hasil yang nyata pada pengamatan jumlah cabang umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2. Jumlah cabang pada perlakuan pemupukan P dan varietas

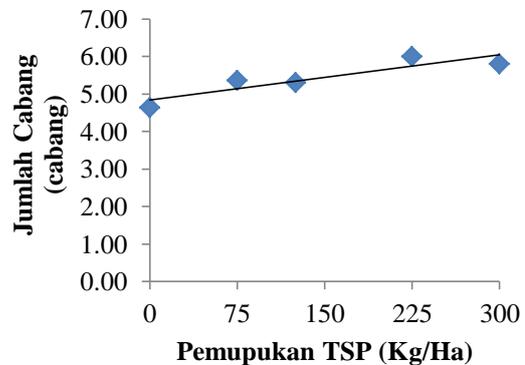
Pemupukan P (kg/ha)	Varietas		Rataan
	Mallika	Detam 1	
cabang.....		
P_0 (0)	4.33	4.93	4.63b
P_1 (75)	5.80	4.93	5.37ab
P_2 (150)	5.33	5.27	5.30ab
P_3 (225)	6.03	5.97	6.00a
P_4 (300)	5.47	6.13	5.80a
Rataan	5.39	5.45	

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa jumlah cabang terbanyak terdapat pada perlakuan pemupukan 225 kg/ha SP-36 (P_3) yaitu 6 cabang lebih banyak dari pada tanpa perlakuan pemupukan (P_0) 4.63 cabang. Pemupukan P dengan dosis yang terlalu tertinggi ternyata tidak mampu meningkatkan jumlah cabang, sehingga menyebabkan pemberian pupuk P menjadi tidak efisien. Pemupukan P ini umumnya memiliki kandungan hara yang tinggi dan pemberiannya dapat terukur dengan tepat, mudah larut dan cepat diserap oleh akar tanaman sehingga dengan demikian unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dapat dengan cepat diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Hasibuan (2010) yang menyatakan bahwa pupuk buatan mudah diperoleh,

kandungannya tinggi, mudah larut dan cepat diserap oleh akar tanaman.

Grafik hubungan antara pemupukan SP-36 terhadap jumlah cabang tanaman disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara Jumlah Cabang dengan Pemupukan

Dari gambar 3 diketahui bahwa pemberian pupuk SP-36 yang ditingkatkan dosisnya memberikan pengaruh yang positif terhadap jumlah cabang dimana tanaman akan semakin banyak jumlahnya jika ditambahkan dosis pupuk P sampai 300 kg/ha tetapi jika ditingkatkan hingga 300 kg/ha maka dapat mengurangi jumlah cabang.

Umur Berbunga

Hasil analisis data umur berbunga menunjukkan pemupukan P dan varietas berpengaruh nyata. Hasil analisis disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Umur berbunga pada perlakuan pemupukan P dan varietas

Pemupukan P (kg/ha)	Varietas		Rataan
	Mallika	Detam 1	
hari.....		
P_0 (0)	51.27	50.93	51.10e
P_1 (75)	51.93	48.87	50.40d
P_2 (150)	48.53	47.87	48.20c
P_3 (225)	47.53	46.60	47.07b
P_4 (300)	45.53	45.20	45.37a
Rataan	48.96b	47.89a	

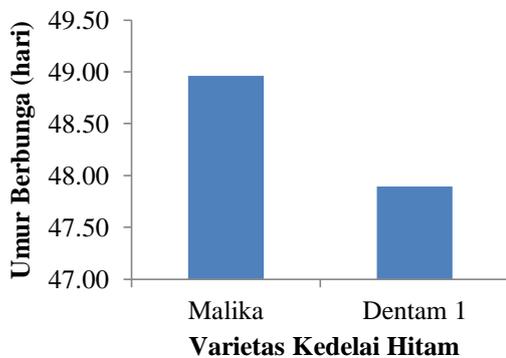
Keterangan : Angka pada baris dan/atau kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari tabel 3 diketahui bahwa umur berbunga tercepat pada perlakuan pemupukan 400 kg/ha SP-36 (P_4) yaitu 45.37 hari lebih cepat dari pada tanpa perlakuan pemupukan (P_0) 51.10 hari. Umur berbunga akan semakin cepat seiring dengan penambahan dosis pemupukan P. Pemupukan P dosis 300 kg/h pada tanaman kedelai hitam dapat mempercepat proses pembungaan. Hal ini disebabkan karena pemupukan P dapat mempercepat pembentukan

bunga, bakal buah dan biji sehingga akan dapat mempercepat panen tanaman. Duge et.al., (2009) melaporkan bahwa fosfor merupakan nutrisi yang paling sering kekurangan dan ketika dilakukan tindakan yang optimal, maka dapat meningkatkan berat kering akar dan produksi gabah. Hal senada juga dikemukakan oleh Wilkinson (1994) dalam Wijaya (2008), yang menyatakan bahwa P juga ambil bagian dalam sintesis protein, terutama yang terdapat pada jaringan hijau, sintesis karbohidrat, memacu pembentukan buah dan biji serta menentukan kemampuan berkecambah biji yang dijadikan benih.

Karakterisasi berbagai varietas merupakan salah satu syarat pengetahuan umum tentang identifikasi varietas tanaman sangat penting untuk perlindungan varietas tanaman baru, berbagai varietas yang akan dibandingkan. Identifikasi berbagai varietas berhubungan dengan kemurnian genetik, varietas yang berbeda biasanya diidentifikasi atas dasar perbedaan taksonomi benih, bibit dan tanaman tua. Berbagai karakterisasi berguna untuk mengidentifikasi dan menghindari duplikasi. Karakter kualitatif menjadi lebih stabil dari generasi ke generasi maka dapat diandalkan untuk karakterisasi varietas (Raut, 2003).

Histogram antara umur berbunga dengan varietas.



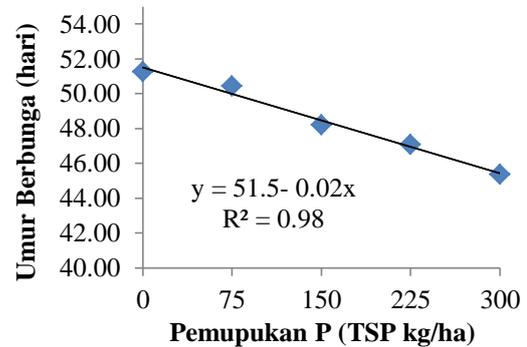
Gambar 1. Histogram umur berbunga dengan varietas kedelai hitam

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa varietas Detam 1 lebih cepat berbunga dibandingkan varietas kedelai mallika. Dilihat dari diskripsi varietas bahwa terjadi perbedaan yang jauh antara didiskripsi dengan hasil dilokasi penelitian. Varietas tidak beradaptasi secara baik dilapangan dimana varietas lebih lama untuk berbunga hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain lingkungan (iklim, tempat tumbuh) dan factor genetik tanaman.

Pada perlakuan Varietas terdapat pada Detam 2 (V_2) yaitu 47.89 hari lebih cepat dari pada varietas Mallika (V_1) yaitu 48.96 hari. Sedangkan pemupukan P dan Kombinasi antara

pemupukan P dengan Varietas berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga.

Grafik hubungan antara pemupukan P terhadap umur berbunga tanaman disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan umur berbunga dengan perlakuan pemupukan

Dari gambar 2 diketahui bahwa pemberian pupuk P yang ditingkatkan dosisnya memberikan pengaruh yang positif terhadap umur berbunga tanaman, tanaman akan semakin cepat berbunga jika ditambahkan dosis pupuk P sampai 300 kg/ha.

Pada tabel 2 diketahui bahwa pemupukan P berpengaruh nyata terhadap rata-rata umur berbunga tanaman kedelai hitam. Pemupukan P_4 (300 kg/Ha) dengan nilai 45.37 hari lebih cepat berbunga dan terendah pada P_0 (0 Kg/Ha) dengan nilai 51.27 hari. Dari deskripsi Detam 2 umur berbunga 34 hari sedangkan Mallika umur berbunga 36 hari setelah tanam ini mengindikasikan bahwa tanaman kekurangan unsur hara P walaupun telah diberikan dalam jumlah yang banyak tidak dapat diserap oleh tanaman. Pada tanah masam, P bersenyawa dalam bentuk-bentuk Al-P, Fe-P dan Occluded-P, adanya pengikatan-pengikatan P tersebut menyebabkan pupuk P yang diberikan menjadi tidak efisien. tanaman memanfaatkan P hanya sebesar 10-20 % dari pupuk P yang diberikan (Kuntyastuti, 2006) Sisanya 80-90% tertinggal dalam bentuk tak larut atau hilang karena erosi.

Serapan P oleh Tanaman

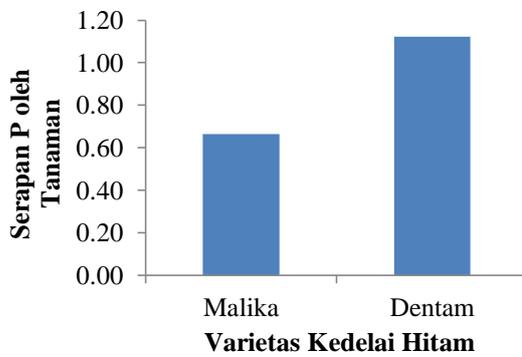
Hasil analisis data serapan P oleh tanaman menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata, serapan P varietas Detam 1 (V_2) yaitu 1.12 g/tanaman lebih tinggi dari pada Varietas Mallika (V_1) yaitu 0.66 g/tanaman, sedangkan perlakuan pemupukan P dan kombinasi antara pemupukan dengan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap serapan P. Hasil analisis sidik ragam serapan P tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Serapan P oleh tanaman pada perlakuan pemupukan P dan varietas

Pemupukan P (kg/ha)	Varietas		Rataan
	Mallika	Detam 1	
g/tanaman.....		
P ₀ (0)	0.42	1.16	0.79
P ₁ (75)	0.54	1.40	0.97
P ₂ (150)	0.51	1.16	0.83
P ₃ (225)	0.83	0.74	0.78
P ₄ (300)	1.02	1.15	1.09
Rataan	0.66b	1.12a	

Keterangan: Angka pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berikut Histogram hubungan Varietas dengan serapan P oleh tanaman disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Histogram hubungan varietas dengan serapan P oleh tanaman

Gambar 3 menunjukkan bahwa varietas Detam 1 menunjukkan pengaruh yang tertinggi pada serapan P oleh tanaman dibanding dengan varietas Malika. Hal ini diduga karena kemampuan adaptasi dari varietas Detam 1. Serapan P tertinggi terdapat pada varietas Detam 1 yaitu 1.12 % dibanding dengan Mallika yaitu 0.66 %, menurut Kuntastuti (2006), kandungan fosfor benih kedelai menunjukkan unsur fosfor yang terserap ke dalam benih kedelai dan jumlah P yang diperlukan dan diserap tanaman relatif sedikit, yaitu sekitar 10-20 % dari jumlah pupuk yang diberikan.

Hasil penelitian yang telah penulis lakukan menunjukkan bahwa varietas detam 1 menunjukkan hasil yang relatif lebih tinggi untuk serapan P, di bandingkan dengan Varietas Mallika. Hal ini terjadi tidak terlepas dari kemampuan secara genetik yang dimiliki oleh varietas Mallika. Pada kondisi lingkungan yang relatif baik, varietas Mallika memiliki potensi rata-rata hasil yang relatif lebih tinggi. Disamping hal tersebut, varietas Mallika juga memiliki daya tahan terhadap penyakit dan kekurangan air.

Kadar Protein

Hasil analisis data kadar protein menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan SP-36 berpengaruh nyata, pada pemupukan P₃ (225 Kg/Ha) yaitu 29,55 berbeda nyata dengan perlakuan P₁, P₂ dan P₄, sedangkan perlakuan varietas dan kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

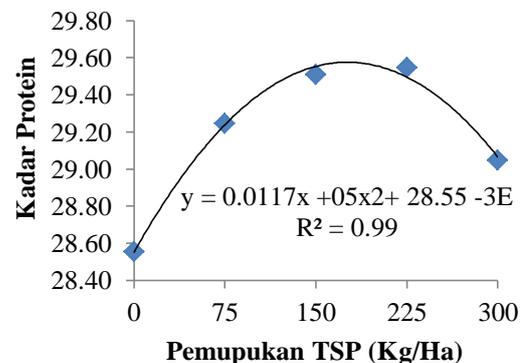
Tabel 5. Kadar protein kedelai hitam perlakuan pemupukan P dan varietas.

Pemupukan P (kg/ha)	Varietas		Rataan
	Mallika	Detam 1	
%.....		
P ₀ (0)	28.59	28.52	28.55ab
P ₁ (75)	29.26	29.24	29.25a
P ₂ (150)	29.43	29.59	29.51a
P ₃ (225)	29.53	29.56	29.55a
P ₄ (300)	29.21	28.89	29.05a
Rataan	29.20	29.16	

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Pemberian pemupukan P hingga 300 kg/ha pada tanaman kedelai hitam meningkatkan kadar protein secara linier. Kadar protein akan semakin bertambah seiring dengan penambahan dosis pemupukan P. Pemupukan P dengan dosis 300 kg/ha memberikan hasil kadar protein terbaik.

Protein memainkan peran aktif dalam biosintesis dan metabolisme, protein penyimpanan dan protein yang terlibat melindungi tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik (Farzad et, al., 2013). Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup. Kebanyakan protein merupakan enzim atau submit enzim. Protein terlibat dalam sistem kekebalan sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan (dalam biji) dan juga dalam transportasi hara Wilkinson (1994) dalam Wijaya (2008). Berikut grafik hubungan perlakuan pemupukan P dengan kadar protein disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hubungan pemupukan P dan kadar protein tanaman pada varietas

Gambar 4 menunjukkan bahwa pemupukan P memiliki hubungan yang nyata kadar protein yang dinyatakan dengan persamaan linier yaitu $y = 0.0017x + 05x^2 + 28.55 - 3$ $r = 0,99$ ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein dapat disebabkan oleh peningkatan pemberian pupuk P. Bertambahnya kadar protein dipengaruhi oleh penambahan dosis pemupukan P. Pada gambar ditunjukkan bahwa pemupukan SP-36 dengan dosis 225 kg/ha memberikan hasil kadar protein terbaik.

Kadar protein akan semakin bertambah seiring dengan penambahan dosis pemupukan P. Pemupukan P dengan dosis 225 kg/ha memberikan hasil kadar protein terbaik namun kadar protein kembali turun pada dosis 300 kg/ha. Hasil penelitian lain mengenai kedelai dan pupuk P dengan dosis yang berbeda di antaranya adalah Win et al. (2010) yang melaporkan bahwa dengan meningkatkan dosis pemberian pupuk P pada berbagai varietas kedelai, maka kadar protein dan kadar lemak tertentu pada biji juga akan meningkat. Pupuk P mempengaruhi komposisi biokimia (protein dan lemak) dari biji-bijian tanaman (Shukla et al., 2010). Berbeda dengan hasil penelitian Lestari (2009) dimana dengan penambahan pupuk P pada varietas kedelai Wilis akan menurunkan kandungan protein pada biji kedelai sebesar 4,42 %.

Kandungan Antosianin

Pemupukan P, Varietas dan kombinasi kedua perlakuan menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada kadar antosianin. Hasil uji beda rata-rata kadar antosianin pada perlakuan pemupukan P dan varietas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar antosianin pada perlakuan pemupukan P dan varietas

Pemupukan P (kg/ha)	Varietas		Rataan
	Mallika	Detam 2	
%.....		
P ₀ (0)	15.70	16.98	16.34
P ₁ (75)	17.53	17.26	17.39
P ₂ (150)	18.26	20.71	19.48
P ₃ (225)	13.80	15.03	14.42
P ₄ (300)	20.21	16.48	18.34
Rataan	17.10	17.29	

Dari Tabel 6 diketahui bahwa pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar antosianin perlakuan tertinggi terdapat pada P₂ (150 kg/ha). Penelitian Mualim (2009) menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan antosianin kolesom. Demikian juga pada beberapa penelitian dilaporkan bahwa unsur N dan atau P yang terbatas diketahui dapat menginduksi akumulasi antosianin.

Dari Tabel 6 diketahui bahwa varietas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata varietas

Detam 2 menunjukkan nilai tertinggi, sedangkan pada kombinasi kedua perlakuan P₂V₁ (pupuk P 150 kg/ha dan varietas Mallika) menunjukkan nilai tertinggi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisa data dilakukan terhadap penelitian tersebut maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Varietas menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, serta serapan P tanaman.
2. Pemupukan P berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, umur berbunga, dan kadar protein dengan perlakuan tertinggi terdapat pada Perlakuan P₃ = 225 kg SP-36 /ha dan terrendah terdapat pada tanpa perlakuan pemupukan.
3. Varietas dan pemupukan P tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan dan kualitas produksi tanaman kedelai hitam dilahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pertanian. 2009. Produksi Kedelai hitam Nasional Belum Mencukupi (National Soyabien Production). Agribusiness On Line. Hal. 1 – 4.

Dugje IY, Omoigui LO, Ekeleme F, A.Y. Kamara AY, Ajeigbe H (2009) Farmers’ Guide to Cowpea Production in West Africa, IITA:Ibadan, Nigeria. 20.

Farzad A, Mehrvar M R , Ali Nazeri A and Juraimi AS (2013): Investigation of wheat grain quality characteristics under water deficit condition during postanthesis stage. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science, 273-278.

Koswara, S., 1991. Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.

Kuntyastuti, H. 2006 . Peningkatan Efisiensi Pupuk P di Lahan Kering Kapur an dengan Penambahan Bahan Organik. Pengelolaan Tanaman Air dan Hara Untuk Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas Kedelai. Departemen Peer tania n. Balitbangtan. Puslit Tanaman Pangan. Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi-Umbian. Malang.

PERTUMBUHAN DAN KUALITAS PRODUKSI DUA VARIETAS KEDELAI HITAM

- Lestari, R. A. 2009. Pengaruh Pupuk P Terhadap Hasil dan Mutu Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). Laporan Hasil Penelitian (Tidak dipublikasikan). Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Morinda, T. 2013. Agroekoteknologi Sebagai Dasar Pembangunan Sistem Usahatani Berkelanjutan. P.235-256. Pros. Analisis Ketersediaan Sumber Daya Pangan dan Pertanian Berkelanjutan Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Mualim, L. 2009. Kajian Pemupukan NPK dan Jarak Tanam pada Produksi Antosianin Daun Kolesom1. *J. Agron. Indonesia* 37 (1) : 55 – 61. [Http. IPB. Ac. Id.](http://IPB.Ac.Id)
- Prihatman, K. 2000. Kedelai hitam (*Glycine max* L). Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan. Jakarta.
- Raut V M. 2003. Qualitative genetics of soybean- a review. *Soybean Research* 1: 1–28.
- Shukla O. P., P.K. Singh, and P.B. Deshbhratar, 2010. Impact of Phosphorus on Biochemical Changes in *Hordeum Vulgare* L. In Mixed Cropping with Chickpea. *Journal of Environmental Biology*. 31(5) : 575-580.
- Subandi. 2008. Permasalahan produksi kedelai. Teknologi untuk meningkatkan produktivitas kedelai. Sinar Tani.
- Wijaya, K.A, 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka Jakarta.
- Win, M., S. Nakasathien and E. Sarobol. 2010. Effect of Phosphorous on Oil and Protein Content and PEfficiency in Some Soybean Varieties. *Kastsart J (Nat.Sci.)* 44: 1-9