

**PENGARUH POMI DAN NPK 16.16.16 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L.*)**

**Khusnu Abdillah Siregar, Lufita Nur Alfiah, Al Muzafri**

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian

Email: [khusnuabdillah@upp.ac.id](mailto:khusnuabdillah@upp.ac.id)

---

**ABSTRACT**

*Effect of POMI and NPK 16.16.16 on the Growth and Production of Soybean (*Glycine max L.*)". This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Pasir Pengaraian University, Rokan Hulu Regency. This research will be carried out for three months starting from October 2021 to December 2022 (Appendix 1). This study used a factorial completely randomized design (CRD) consisting of two factors. The first factor was the provision of POMI (Factor D) consisting of 4 levels and the second factor was NPK 16.16.16 (Factor P) which consisted of 4 levels so that 16 treatment combinations were obtained with 3 replications, so there were 48 experimental units. Each unit consisted of 12 plants per plot and 6 plants were used as observation samples so that the total plants were 576 plants. The purpose of this study was to determine the interaction effect and the main effect on the growth and production of shallots given POMI and NPK 16:16:16 fertilizer. The results of the study can be concluded as follows: The interaction of POMI 250 cc/plant (30 liters/ha) and NPK 16.16.16 2.5 grams/plant (300 kg/ha) gave a significant effect on the relative growth rate parameters at the age of 14-21 DAP, net assimilation rate at the age of 28-35, weight of root nodules, age of harvest, number of root nodules, effectiveness of root nodules and dry seed weight of cropping where the best treatment for dry weight of cropping seeds was a combination of POMI and NPK 16.16.16 (D2P3) 58, 33 grams per clump so that, it can increase production by 6.9 tons/ha.*

*Keywords: NPK 16.16.16, POMI, Soya Bean*

**PENDAHULUAN**

Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia sebagai sumber utama protein nabati selain kacang hijau. Biji kedelai umumnya mengandung sekitar 40 sampai 43 persen protein, cukup tinggi dibandingkan protein kacang tanah yang hanya 20 persen, beras dan jagung masing-masingnya 10 persen. Selain sebagai sumber protein nabati kedelai juga mengandung kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B, vitamin K, riboflavin, asam folat atau vitamin B9, vitamin B6, thiamin, dan vitamin C yang berguna bagi pertumbuhan tubuh manusia (Lamina, 2006) : (Sigit, 2013).

Kacang kedelai kuning Varietas Anjasmoro merupakan varietas unggul karena didukung dengan sifat kualitatif dan kuantitatif dari varietas Anjasmoro yang memiliki produktivitas biji polong dan tinggi tanaman yang baik pada daerah sentra produksi (Marwoto, 2015).

Produksi kacang kedelai yang semakin menurun dapat dilihat dari laporan data Badan Pusat Statistik (2018) bahwa produksi tanaman kedelai pada tahun 2010 dengan angka produksi 5.830 ton kemudian meningkat pada tahun 2011 dengan angka produksi 7.100 ton. Pada tahun 2012 produksi kedelai menurun menjadi 4.182 ton, pada tahun 2013 produksi kedelai menurun menjadi 2.211 ton, pada tahun 2014 produksi meningkat mencapai 2.332 ton. Pada tahun 2015 produksi kedelai menurun menjadi 2.145 ton, pada tahun 2016 produksi kedelai terjadi peningkatan mencapai 2.654 ton, dan pada tahun 2017 produksi kedelai menurun menjadi 1.436 ton. Walaupun produksi kedelai mengalami fluktuasi di setiap tahunnya, tetapi jumlahnya tetap tidak memenuhi kebutuhan konsumen kedelai di daerah Riau.

Kebutuhan Nasional kedelai di Indonesia mencapai 2,2 juta ton per tahun. Namun demikian, baru 20 sampai 30 % saja dari kebutuhan tersebut yang dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Sementara 70 sampai 80 % kekurangannya, bergantung pada impor. Ketergantungan terhadap impor ini membuat instansi terkait sulit untuk mengontrol harga kedelai (Satria, 2015).

Semakin sempitnya lahan pertanian khususnya untuk tanaman pangan maka pemanfaatan lahan marginal yang sarat dengan permasalahan seperti kesuburan, biologis, kimia tanah, maupun sosial ekonomi merupakan suatu alternatif. Pemanfaatan lahan pesisir pantai merupakan salah satu peluang untuk meningkatkan produksi pertanian di Riau. karena Riau memiliki panjang garis pantai mencapai 370 mil dengan potensi luas lahan mencapai 301.750 ha (Ar-riza dan Kusuma, 2010). Khususnya di daerah Riau sebagian besar lahan pertanian tergolong kepada lahan-lahan marginal, terutama didaerah pesisir pantai atau daerah pasang surut. Dimana tanah tersebut terpapar air laut yang mengandung NaCl, sehingga menyebabkan lahan-lahan pertanian didaerah tersebut bersifat salin. Salah satu faktor pembatas budidaya kacang kedelai dilahan marginal pasir pantai yaitu tingkat salinitas yang tinggi. Salinitas yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman, pada kondisi terburuk dapat menyebabkan gagal panen.

Untuk meningkatkan produksi kacang kedelai tidak hanya melalui pengaturan jarak tanam tetapi juga dengan menjaga keseimbangan hara yang diberikan melalui pemupukan salah satunya yaitu Pupuk Bio Organik Cair yang berfungsi sebagai katalisator untuk mengaktifkan dan mengefisiensikan pemakaian unsur hara makro dan mikro. Pupuk bio organik POMI menggunakan teknologi Jepang dalam pembuatannya (Jepang merupakan negara yang maju dalam bidang teknologi pertaniannya).

Pupuk Bio Organik Plus yang merupakan pupuk cair organik dengan beberapa keunggulan yang mengandung bahan-bahan organik yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, baik unsur makro dan unsur mikro, pengurai bahan organik, penambat N, pelarut P, pelarut K, vitamin, antibodi, dan dilengkapi dengan enzim pengatur tumbuh alami. Kegunaan : Pomi memiliki komposisi C Organik 15%, pH 4,5 berpotensi meningkatkan hasil panen sampai dengan 50 %. Pomi dapat dipakai untuk memupuk berbagai jenis tanaman sesuai dengan warnanya (Iskandar, 2014).

Penggunaan pupuk anorganik sangat penting dalam pertumbuhan dan produksi bawang merah, akan tetapi penggunaan pupuk yang berlebihan akan menurunkan kesuburan tanah, dan menyebabkan tanah menjadi padat sehingga sulit diolah. Jika pupuk anorganik tidak diberikan pada tanah maka tanaman akan menjadi kerdil, daun akan menguning serta tanaman tidak tahan terhadap kekeringan dan akhirnya mati.

Pupuk NPK 16:16:16 merupakan salah satu pupuk anorganik majemuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk NPK mutiara 16:16:16 mengandung 3 unsur hara makro dan 2 unsur hara mikro. unsur hara tersebut adalah Nitrogen 16%, Fosfat 16%, Kalium 16%, Kalsium 6% dan Magnesium 0,5%. Pupuk ini bersifat hidroskopis atau mudah larut sehingga mudah diserap oleh tanaman dan bersifat netral atau tidak mengasamkan tanah (Mujiyati 2012). Pamungkas (2015) yang menyatakan kombinasi POMI dan pupuk NPK 16:16:16 dapat meningkatkan metabolisme tanaman, dimana penyerapan unsur hara dari pupuk anorganik akan lebih efektif karena meningkatnya daya dukung tanah akibat penambahan bahan organik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Kabupaten Rokan Hulu selama tiga bulan yang dihitung mulai dari bulan Februari 2022 sampai dengan April 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kacang kedelai varietas Anjasmoro, POMI, NPK 16.16.16, Furadan 3G, Decis 25 EC, pupuk tsp, kcl, seng plat, dan papan merk penelitian. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya seperti cangkul, parang, gelas ukur, timbangan analitik, ember, gembor, penggaris, meteran, tali rafia, alat tulis dan kamera.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian POMI (Faktor D) terdiri dari 4

taraf dan faktor kedua NPK 16.16.16 (Faktor P) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 12 tanaman per plot dan 6 tanaman dijadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 576 tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

Hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian POMI dan NPK 16.16.16 terhadap laju pertumbuhan relatif. Rerata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman kedelai setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman kedelai dengan pemberian POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

HST	POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
		P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
14-21	D0(0)	0,265 bcd	0,324 bcd	0,235 cd	0,210 d	0,258 b
	D1 (5)	0,212 d	0,295bcd	0,287 bcd	0,322 bcd	0,279 b
	D2 (10)	0,376 a-d	0,246 bcd	0,405 ab	0,500 a	0,382 a
	D3(15)	0,197 d	0,200 d	0,355 a-d	0,280 bcd	0,258 b
	Rerata	0,263 b	0,266 b	0,320 ab	0,328 a	
	KK =18,14%	BNJ N & L =0,059		BNJ NL =0,162		
21-28	D0(0)	0,274	0,239	0,298	0,372	0,296 a
	D1 (5)	0,301	0,355	0,348	0,422	0,357 ab
	D2 (10)	0,369	0,385	0,377	0,474	0,401 ab
	D3(15)	0,367	0,375	0,330	0,360	0,358 b
		0,319 b	0,347 ab	0,338 b	0,407 a	
	KK =16,94%	BNJ N & L =0,066		BNJ NL =0,182		
28-35	D0(0)	0,233	0,293	0,360	0,324	0,303 b
	D1 (5)	0,267	0,343	0,355	0,417	0,346 ab
	D2 (10)	0,294	0,366	0,406	0,464	0,383 a
	D3(15)	0,273	0,302	0,320	0,357	0,313 ab
		0,267 c	0,326 b	0,360 a	0,391 a	
	KK =16,37%	BNJ N & L =0,061		BNJ NL =0,167		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan dari data tabel 1 diatas memperlihatkan bahwa POMI dan NPK 16.16.16 secara interaksi memberikan pengaruh pada laju pertumbuhan relatif. Pada LPR umur 14-21 HST perlakuan terbaik adalah kombinasi POMI dan NPK 16.16.16 (D2P3) yaitu 0,500 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan D3P2 menghasilkan laju asimilasi bersih tertinggi yaitu 0,316 g/hari dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan (D2P0), (D2P2), dan (D3P3) berbeda juga dengan perlakuan lainnya dan secara utama

berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih yang mana terdapat pada perlakuan POMI (D2) yaitu 0,382 g/hari dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan terbaik terdapat pada pemberian NPK 16.16.16 (P3) benih yaitu 0,328 g/hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P2) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada umur 21-28 HST memperlihatkan bahwa secara utama pemberian POMI berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang kedelai dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan yang diberikan POMI (D2) yaitu 0,382 g/hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan (D0) dan (D1), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan (D3). Secara utama pemberian NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang kedelai dimana perlakuan terbaik pemberian NPK 16.16.16 (P3) yaitu 0,407 g/hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P1) yaitu 0,347 g/hari dan berbeda nyata dengan perlakuan (P0) dan PL2).

Pada umur 28-35 memperlihatkan secara utama pemberian POMI berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang kedelai dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan yang diberikan POMI (D2) yaitu 0,383 g/hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan (D1) dan (D3), dan berbeda nyata dengan perlakuan (D0).

Secara utama pemberian NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang kedelai dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada pemberian NPK 16.16.16 (P3) yaitu 0,391 diikuti dengan pemberian NPK 16.16.16 berbeda nyata dengan perlakuan (P0) dan (P1). POMI ini mempunyai peran dalam pertumbuhan karena POMI ini jika terurai maka akan menghasilkan  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Unsur Natrium (Na) itu mempunyai fungsi yang sama seperti unsur Kalium (K) sehingga dapat menggantikan fungsi dari Kalium (K) dalam mengaktifkan hormone-hormon pertumbuhan menurut Bernstein dan Hayward (1958), (dalam Sabran 2012).

Meningkatnya ketersediaan N dalam tanah akan merangsang pembentukan daun-daun baru. Menurut Yudianto dkk (2015) jumlah daun pada suatu tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dimana tanaman yang memiliki daun yang lebih banyak akan semakin banyak tersedia energi untuk fotosintesis dibandingkan daun yang sedikit. Hal ini berarti dengan terbentuknya daun baru maka akan meningkatkan jumlah daun tanaman serta meningkatkan penyerapan cahaya oleh daun. Cahaya yang didapat nantinya akan dimanfaatkan tanaman untuk aktivitas fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan lebih banyak sehingga dapat mendukung pertumbuhan daun dan organ lainnya (Bilman, 2001).

Tingginya laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan

pertambahan berat. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman berasal dari fotosintesis dan serapan hara serta air yang diolah dalam proses biosintesis dalam tubuh tanaman.

Meningkatnya ketersediaan N dalam tanah akan merangsang pembentukan daun-daun baru. Menurut Yudianto et al (2015) jumlah daun pada suatu tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dimana tanaman yang memiliki daun yang lebih banyak akan semakin banyak tersedia energi untuk fotosintesis dibandingkan daun yang sedikit. Hal ini berarti dengan terbentuknya daun baru maka akan meningkatkan jumlah daun tanaman serta meningkatkan penyerapan cahaya oleh daun. Cahaya yang didapat nantinya akan dimanfaatkan tanaman untuk aktivitas fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan lebih banyak sehingga dapat mendukung pertumbuhan daun dan organ lainnya (Bilman, 2001).



*Gambar 1. Tanaman saat tanam umur 30 HST*

**Jumlah Bintil Akar (Butir)**

Data hasil pengamatan jumlah bintil akar tanaman kacang kedelai setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar baik yang aktif maupun tidak pada tanaman kacang kedelai. Rerata hasil pengamatan jumlah bintil akar tanaman kacang kedelai setelah diuji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – rata jumlah bintil akar tanaman kacang kedelai dengan pemberian perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
	P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
D0(0)	5,33 g	8,00 g	20,00 de	33,00 bc	16,58 c
D1 (5)	9,67 fg	16,00 ef	20,33 de	34,67 b	20,17 b
D2 (10)	6,67 g	19,67 de	26,67 cd	45,33 a	24,58 a
D3(15)	6,67 g	10,67 fg	21,33 de	30,67 bc	17,33 c
Rerata	7,08 d	13,58 c	22,08 b	35,92 a	
KK =12,34%		BNJ N & L =2,70		BNJ NL =7,41	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan data dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa interaksi POMI dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar pada tanaman kacang

kedelai, dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan yang diberikan kombinasi POMI dan NPK 16.16.16 (D2P3) yaitu 45,33 butir. Berbeda nyata dengan kombinasi pemberian POMI dan NPK 16.16.16 lainnya, dimana jumlah bintil akar terendah yaitu tanpa pemberian POMI dan NPK 16.16.16 dengan jumlah bintil akar 5,33 butir.

Bintil akar terbentuk mulai dari masuknya bakteri kedalam rambut-rambut akar yang masih muda dengan jalan mencari bagian-bagian yang lunak, bagian yang mudah dimasuki, terutama pada jaringan kulit luar yang telah rusak. Namun ada kalanya bakteri dapat menembus jaringan kulit luar yang masih utuh. Setelah berada dalam akar, bakteri kemudian menginfeksi akar tanaman dan terbentuknya bintil-bintil akar (Silalahi, 2009). Jumlah bintil akar (*leghemoglobin*) pada akar, memiliki hubungan langsung dengan jumlah nitrogen yang difiksasi. Semakin banyak N yang difiksasi, maka akan semakin banyak bintil akar yang terbentuk dan meningkatkan simbiose bakteri (Rahmati, 2005).

Pemberian POMI dapat meningkatkan jumlah bakteri rhizobium yang ada didalam tanah karena POMI adalah unsur kimiawi yang dapat memperkaya kehadiran mikroorganisme tanah (cacing, bakteri, dll) sehingga bakteri akan berkembang dengan baik selanjutnya akan menginfeksi akar tanaman sehingga membentuk bintil akar efektif. Menurut (Singh, 2008) semakin tinggi jumlah bahan organik, populasi mikroorganisme juga semakin tinggi.

#### **Berat Bintil Akar Per Tanaman (g)**

Data hasil pengamatan berat bintil akar tanaman kacang kedelai setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap berat bintil akar tanaman kacang hijau. Rerata hasil pengamatan berat bintil akar tanaman kacang kedelai setelah diuji lanjut BNJ taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata – rata berat bintil akar tanaman kacang kedelai dengan pemberian perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
	P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
D0(0)	0,08 h	0,15 fgh	0,27 de	0,40 bc	0,23 b
D1 (5)	0,18 e-h	0,22 efg	0,29 cde	0,41 ab	0,26 b
D2 (10)	0,13 gh	0,25 def	0,34 bcd	0,52 a	0,31 a
D3(15)	0,08 h	0,18 e-h	0,28 de	0,41 ab	0,24 b
Rerata	0,12 d	0,20 c	0,29 b	0,43 a	
KK =11,53%		BNJ N & L =0,09		BNJ NL =0,24	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan data dari tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi POMI dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh terhadap umur panen pada tanaman kacang kedelai, dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan yang diberikan kombinasi POMI 10 cc/l air dan NPK 16.16.16 3,3 g/tanaman (D2P3) yaitu 0,31 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan (D1P3) dan (D3P3). Berbeda nyata dengan kombinasi pemberian POMI dan NPK 16.16.16 lainnya, dimana berat bintil akar terendah yaitu tanpa pemberian POMI dan NPK 16.16.16 (D0P0) dengan berat bintil akar 0,23 gram.

Utomo (2016) menyatakan bahwa bahan organik dapat menyediakan karbon yang secara perlahan tersedia dan sebagai sumber energi untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas mikroba tanah. Pemberian POMI mempengaruhi akar tanaman yang menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang kedelai dan memperkuat akar pada tanaman sehingga dapat mempengaruhi pembentukan bintil akar.

Pertumbuhan bakteri rhizobium dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada lingkungan perakaran dan tentunya akan berpengaruh pada fiksasi N<sub>2</sub>. Beberapa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan rhizobium dan fiksasi N<sub>2</sub> adalah unsur Mo (*molybdenum*), Fe (besi), S (belerang), P (fosfor), Ca (kalsium), Al (Aluminium), dan Mn (mangan) (Soedado, 2003). Kemampuan rhizobium dalam menambat nitrogen dari udara dipengaruhi oleh besarnya bintil akar dan jumlah bintil akar, semakin besar bintil akar atau semakin banyak bintil akar yang terbentuk maka semakin besar nitrogen yang ditambat.

#### **Umur Berbunga (hst)**

Data hasil pengamatan umur berbunga tanaman kacang kedelai setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kacang kedelai, namun pengaruh utama POMI dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata. Rerata hasil pengamatan umur panen tanaman kacang hijau setelah diuji lanjut BNJ taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata umur berbunga tanaman kacang kedelai dengan pemberian perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
	P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
D0(0)	37,00	35,33	34,00	35,33	35,42 bc
D1 (5)	36,33	33,33	32,67	31,67	33,50 ab
D2 (10)	36,00	29,67	31,33	30,67	31,92 a
D3(15)	38,33	37,00	39,00	36,10	37,61 c
Rerata	36,92 d b	33,83 ab	34,25 ab	33,44 a	
KK =0,97%		BNJ N & L =0,95		BNJ NL =2,60	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.



Berdasarkan data dari tabel 4 di atas menunjukkan bahwa secara utama pemberian POMI memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga pada tanaman kacang kedelai, dimana umur berbunga tercepat terdapat pada pemberian perlakuan POMI dengan konsentrasi 10 cc/l air (D2) yaitu 31,92 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan (D1) yaitu 33, 50 HST, berbeda nyata dengan perlakuan (D0) dan (D3).

Secara utama pemberian perlakuan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga pada tanaman kedelai, dimana umur berbunga tercepat terdapat pada pemberian perlakuan legin 3,3 g/tanaman (P3) yaitu 33,44 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P1) dan (P2).

Pemberian POMI dengan konsentrasi 10 cc/l air memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang kedelai karena POMI ke tanah sebagai postasium klorida secara tidak langsung menarik unsure hara esensial lainnya (baik makro dan mikronutrien) yang dapat berpengaruh dalam umur berbunga kacang kedelai dan POMI dapat mencegah bunga agar tidak mudah rontok pada waktunya sehingga bisa meningkatkan hasil produksi dari tanaman kacang kedelai (Priyono 2017). Cepatnya umur muncul bunga dapat mempengaruhi umur panen pada tanaman kacang kedelai, dimana semakin cepat faktor muncul bunga maka akan cepat pula umur panen tanaman kacang kedelai. Hal ini disebabkan kemampuan mikroorganisme untuk menghasilkan unsur hara esensial bersifat terus menerus dan dapat bertahan lama dan tidak mudah hanyut oleh air hujan sehingga dapat mempengaruhi umur panen. Dimana mikroorganisme didalam tanah berperan dalam merombak bahan-bahan organik menjadi materi-materi yang halus dalam membentuk struktur tanah kaya akan bahan organik, sehingga kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi.

Menurut Rahmawati (2011), menyatakan bahwa penerimaan cahaya matahari, serapan hara dan air serta iklim mikro yang baik ditentukan oleh kondisi pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Berlangsungnya proses pertumbuhan vegetatif yang baik maka akan mampu mendukung pertumbuhan generatif yang baik pula. Begitu sebaliknya pertumbuhan dan perkembangan vegetatif yang tidak optimal maka dampak yang dihasilkan juga akan terlihat pada pertumbuhan dan perkembangan generatif yang kurang optimal.

Tanaman kedelai memiliki bunga sempurna, yaitu pada tiap kuntum bunga terdapat alat kelamin betina (putik) dan kelamin jantan (benang sari). Umurkeluarnya

bunga tergantung pada varietas pada varietas kedelai, pengaruh suhu, dan penyinaran matahari. Tanaman kedelai menghendaki penyinaran pendek 10 jam per hari. Bunga berwarna ungu atau putih, sekitar 60% bunga rontok (Fachrudin 2000). Dan penggunaan legin yang cukup maka ketersediaan unsur hara N dapat terpenuhi dan baik bagi tanaman kedelai dan dapat mempercepat pembungaan tanaman kedelai.

Bunga kacang kedelai tidak tumbuh dan mekar secara serentak, hal ini disebabkan karena pembungaan sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan menurut Pitojo (2006) bahwa pembungaan merupakan bagian dari siklus hidup tanaman yang sangat diperlukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Fauzan dan Sosyowati (2016) dalam Darjanto dan Satifa (1994), bahwa proses pembungaan pada tanaman tertentu, umur berbunga ditentukan oleh faktor genetiknya, selain itu faktor lingkungan (suhu, intensitas cahaya, dan lingkungan), karena proses pertumbuhan dan perkembangan bunga dipengaruhi oleh faktor tersebut, namun faktor genetik lebih dominan dari pada faktor lingkungan.

#### **Umur Panen (hari)**

Data hasil pengamatan umur panen tanaman kacang kedelai setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kacang kedelai. Rerata hasil pengamatan umur panen tanaman kacang hijau setelah diuji lanjut BNJ taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata – rata umur panen tanaman kacang kedelai dengan pemberian perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
	P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
D0(0)	94,00 g	92,33 fg	92,00 fg	92,00 fg	92,58 d
D1 (5)	91,67 fg	91,00 ef	88,67 de	87,67 cd	89,75 c
D2 (10)	87,33 cd	85,67 bc	83,67 ab	82,00 a	84,67 a
D3(15)	87,33 cd	85,67 bc	83,67 ab	82,33 a	84,75 b
Rerata	90,08 d	88,67 c	87,00 b	86,00 a	
KK =0,97%		BNJ N & L =0,95		BNJ NL =2,60	

*Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.*

Berdasarkan data dari tabel 5 di atas menunjukkan bahwa interaksi POMI dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen pada tanaman kacang kedelai, dimana umur panen tercepat terdapat pada kombinasi pemberian POMI 15 cc/l air dan NPK 16.16.16 3,3 g/tanaman (D3L3) yaitu 82,00 hari setelah tanam (hst) tidak berbeda nyata dengan perlakuan (D3P3). Berbeda nyata dengan perlakuan lainnya,

Umur panen terlama terdapat pada perlakuan tanpa pemberian POMI dan NPK 16.16.16 (D0P0) yaitu 94 hst.

Lingga dan Marsono (2009), mengemukakan bahwa tanaman di dalam metabolisme tanaman ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup. Junaedi (2012), mengemukakan bahwa unsur nitrogen, fosfor dan kalium sangat penting bagi tanaman.

Pada kombinasi pemberian perlakuan POMI 15 cc/l air dan NPK 16.16.16 3,3 g/tanaman mampu mempercepat umur panen lebih baik dari deskripsi varietas kedelai yang digunakan. Hal ini diduga dipengaruhi oleh pembungaan kedelai berlangsung lebih cepat dari deskripsi varietas kedelai yang digunakan. Dan pada perlakuan tanpa pemberian POMI dan NPK 16.16.16 (D0P0) umur panen cenderung lebih lama dibandingkan dengan deskripsi varietas tanaman kacang kedelai yang di gunakan diduga karna umur berbunga pada perlakuan (D0P0) lebih lama dari deskripsi varietas kedelai yang digunakan. Menurut Sunarjo (2008), lamanya inisiasi bunga terjadi akibat defisiensi hara sehingga pemasakan buah akan berlangsung lebih lama.

### **Indeks panen**

Data hasil pengamatan indeks panen tanaman kacang kedelai setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap indeks panen pada tanaman kacang kedelai. Rerata hasil pengamatan jumlah bintil akar tanaman kacang kedelai setelah diuji lanjut BNJ taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata – rata Indeks panen tanaman kacang kedelai dengan pemberian perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
	P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
D0(0)	0,42 e-j	0,55 f-j	0,65 d-j	0,59 j	0,55 c
D1 (5)	1,03 b-j	0,98 c-j	1,20 b-f	1,56 a-c	1,19b
D2 (10)	1,19 b-g	1,17 b-h	1,66 ab	1,92 a	1,49 a
D3(15)	1,30a-d	1,11 b-j	1,20 b-f	1,22 b-e	1,21b
Rerata	0,99 b	0,95 b	1,18 ab	1,32 a	
KK =19,43%		BNJ N & L = 0,24		BNJ NL = 0,66	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Pada tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi pemberian POMI dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh pada tanaman kacang kedelai dimana perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan yang diberikan kombinasi POMI 10 cc/l air dan NPK 16.16.16 3,3 g/tanaman (D2P3) yaitu 1.92 g/plot tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2P2, D1P3 dan D3P0. Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan

terendah adalah tanpa pemberian POMI dan NPK 16.16.16 (D0P0) dengan indeks panen 0,42 g/plot.

Rendahnya indeks panen pada D0P0 disebabkan unsur hara yang dikandung dalam tanah jumlahnya sedikit dan juga dipengaruhi oleh lingkungan sehingga pertumbuhan tanaman kedelai sangat kurang optimal. Bell et.al (2009) mengemukakan bahwa indeks panen yang masih rendah disebabkan oleh nisbah antara radiasi dan suhu yang rendah sehingga kecepatan pertumbuhan tanaman rendah, sedangkan suhu mendekati nilai optimal untuk perkembangan tanaman.

Indeks panen menggambarkan perbandingan anatara bobot brangkasan hasil panen biologi dan hasil panen ekonomi dan sangat bergantung pada besarnya translokasi fotosintesis. Semakin tinggi nilai indeks panen berarti semakin besar hasil biji yang dihasilkan sehingga tanaman tidak mampu membentuk polong dengan baik akibat asimilat terbatas.

POMI merupakan sodium (Na<sup>+</sup>) dan klor merupakan unsur mikro yang dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang sehingga pertumbuhan pada tanaman kedelai menjadi lebih baik dengan dosis tertentu, dan dibantu oleh legin yang dapat meningkatkan produksi dan jumlah polong pada tanaman kedelai dengancara rhizobium menginfeksi akar pada tanaman kedelai dan menghasilkan bintil akar efektif yang membantu dalam hasil produksi tanaman kedelai.

#### **Berat Biji Kering Per Tanaman (gr)**

Hasil pengamatan berat biji pertanaman tanaman kedelai dengan pemberian POMI dan NPK 16.16.16 setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian POMI dan NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap berat biji kering pertanaman tanaman kedelai. Rerata hasil pengamatan persentase polongbernas tanaman kedelai setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat biji kering pertanaman tanaman kedelai dengan pemberian POMI dan NPK 16.16.16 (g/kg)

POMI (cc)	NPK 16.16.16 (g/kg)				Rerata
	P0(0)	P1(100)	P2(200)	P3(300)	
D0(0)	45,07 d	47,16 c	48,47 c	48,70 c	47,35 c
D1 (5)	47,63 c	55,26 ab	54,59 b	54,12 b	48,75 b
D2 (10)	48,43 c	54,54 b	55,98 ab	58,23 a	54,30 a
D3(15)	49,20 c	52,45 bc	54,16 bc	56,30 ab	53,03 a
Rerata	47,58 c	52,35 b	53,30 ab	54,34 a	
KK = 2,23% BNJRL = 3,53 BNJ R&L = 1,28					

*Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.*

Dari tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POMI dan NPK 16.16.16 berpengaruh nyata terhadap berat biji kering pertanaman tanaman kedelai dimana perlakuan terbaik dari pemberian POMI dan NPK 16.16.16 terdapat pada perlakuan D2P3 dengan pemberian POMI dan NPK 16.16.16 dengan berat biji kering pertanaman yaitu 58,23 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2P2 yaitu 55,98, D3P3 yaitu 56,30 dan D1P1 55,26 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dimana perlakuan terendah terdapat pada perlakuan kontrol D0P0 yaitu 45,07.

Beratnya biji kering tanaman kedelai dikarenakan adanya pengaruh terhadap POMI yang dapat memberikan pertumbuhan yang baik terhadap tanaman kedelai dikombinasikan dengan NPK 16.16.16 dikombinasikan maka berimbanglah unsur hara yang dibutuhkan tanaman kedelai. POMI merupakan bahan organik yang berguna sebagai sumber energi.

Terpenuhinya hara sesuai dengan yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman akan berlangsung dengan baik dan proses fotosintesis juga akan berlangsung dengan baik, dengan demikian bahan asimilat yang dihasilkan akan semakin banyak yang kemudian akan di translokasikan ke organ hasil tanaman termasuk biji dalam polong.

Menurut Sutejo (2002), mengemukakan bahwa pemberian bahan organik berpengaruh nyata meningkatkan bobot biji, hal ini karena dikomposisi bahan organik akan melepas hara P, K, Ca dan Mg dalam tanah, hara tersebut penting dalam pembentukan dan pengisian polong. Dengan pemberian unsur fosfor maka proses fotosintesis pada tanaman berjalan dengan sempurna sehingga pembentukan biji dalam polong berjalan dengan baik.

Hasil penelitian Jumini dan Rita (2010) menjelaskan bahwa perlakuan inokulasi rhizobium berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kedelai, di tegaskan juga hasil penelitian Mayani dan Hapson (2011) menginformasikan bahwa pemberian rhizobium pada tanaman kedelai dapat meningkatkan bobot biji kedelai. Tanaman yang cukup kandungan unsur haranya bisa melakukan proses fotosintesis yang terjadi pada bagian daun tanaman, hasil fotosintesis pada tanaman mula-mula digunakan untuk pertumbuhan vegetatif kemudian membentuk organ generatif. Protein dibentuk pada akhirnya disimpan dalam biji sebagai proses lanjutan fotosintesis yang semula hanya dipakai untuk menyusun pertumbuhan vegetatif tanaman. setelah pertumbuhan vegetatif berhenti dipindah menjadi penimbunan protein didalam biji sebagai cadangan makanan

(Lingga 2007). Selain ditranslokasikan keseluruhan bagian tanaman, hasil fotosintesis juga digunakan oleh tanaman untuk menghasilkan jumlah polong kedelai banyaknya jumlah karbohidrat yang diterima oleh polong berpengaruh terhadap berat keringnya. Namun pada bobot kering biji kering pertanaman menunjukkan pengaruh yang nyata, hal ini diduga kadar air yang sama serta waktu panen yang dilakukan serentak.



*Gambar 2. Berat biji kering terendah perlakuan D0P0 (4,51g) dan berat biji kering tertinggi perlakuan D2P3 (5,82g).*

## **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Interaksi POMI dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap parameter laju pertumbuhan relatif pada umur 14-21 HST, laju asimilasi bersih pada umur 28-35, berat bintil akar, umur panen, jumlah bintil akar, efektifitas bintil akar dan berat biji kering pertanaman dimana Perlakuan terbaik berat kering biji pertanaman adalah kombinasi perlakuan POMI dan NPK 16.16.16 (D2P3) 58,33 gram per rumpun sehingga, dapat meningkarkan produksi 6,9 ton/ha. Pengaruh utama POMI memberikan pengaruh nyata terhadap terhadap semua parameter yaitu laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih, berat bintil akar, jumlah bintil akar, efektifitas bintil akar, umur berbunga, umur panen, indeks panen dan berat kering biji pertanaman, dengan perlakuan terbaik POMI 250 cc/tanaman (30 liter/ha). Pengaruh utama NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap para meter terhadap terhadap semua parameter yaitu laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih, berat bintil akar, jumlah bintil akar, efektifitas bintil akar, umur berbunga, umur panen, indeks panen dan berat kering biji pertanaman, dengan perlakuan terbaik 2,5 gram/tanaman (300 kg/ha).

Dari hasil pengkajian, maka disarankan untuk pengembangan tanaman kedelai dikabupaten rokan hulu dengan meningkatkan dosis POMI dan pupuk NPK 16.16.16 karena masih berpeluang untuk peningktan produksi pada perlakuan yang diberikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adisarwanto T. 2008. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. 2010. Strategi Peningkatan Produksi Kedelai. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 3(4):319-331.
- Adisarwanto. 2005. Budidaya Kedelai dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar. Penebar Swadaya. Jakarta. 2008. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar swadaya . Jakarta.
- Baihaki. 2000. Teknik dan Strategi Budidaya Tanaman Kedelai. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Balai Penelitian Tanah. 2010. Rekomendasi pemupukan tanaman kedelai pada berbagai tipe penggunaan lahan. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>. [1 Januari 2011].
- Dewi, S.S, Bambang H.I, Dewi P. 2005. Pengaruh Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays-saccharata*, Sturt). *Jurnal Agrosains*. Vol 1 No 1 ISSN 0216-499X.
- Hadie, J., B. Guritno, H.T. Sebayang, dan E. Handayanto. 2009. Pengaruh Pembubuhan Pupuk NPK Terhadap Keragaan Kacang Tunggak dan Karakteristik Pertumbuhan Rhizobium di Lahan Lebak. *Agroscintiae* 26:10- 15.
- Ichwan, N. 2010. Cara Aplikasi dan Dosis Pupuk NPK Susulan Saat Berbunga dalam Meningkatkan Produksi Kedelai. (Skripsi) Universitas Lampung. Bandar Lampung. 104 hlm
- Lamina. 2006. Budidaya dan Pengolahan Hasil Kedele. Departemen Pertanian . Jakarta.
- Lazuardi. 2005. Rhizobium sebagai Pupuk Hayati pada Tanaman Leguminoceae. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marwoto. 2015. Kedelai Anjasmoro Peka Terhadap Hama Serangan Kutu Kebul. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/waspada-kedelai-anjasmoro-peka-terhadap-serangan-kutu-kebul/>. Diakses pada tanggal 01 Februari 2022.
- Meirina, T. 2010. Produktivitas kedelai (*Glycine max* (L.) Merril var. Lokon) yang diperlakukan dengan pupuk organik cair lengkap pada dosis dan waktu pemupukan yang berbeda. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Novizan, 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pitojo, Setijo. 2006. Benih Kacang Panjang. Kasinus. Yogyakarta.
- Saraswati, R. dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah sebagai Komponen Teknologi Pertanian. 3(1): 41-54.

- Sari, D. K., 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) dengan Pemberian Pupuk Cair. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Setyorini, D. R., Suraswatidan, E. K. & Anwar. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. *Jurnal Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Kampus Jatinangor*. Bandung.
- Sigit. 2013. Sejarah Tanaman Kedelai. (online; <http://sigit01.blogspot.co.id/2013/04/sejarah-tanaman-kedelai.html>. Diakses pada tanggal 2 April 2018)
- Suryati, Dotti, N. Susanti, dan Hasanudin. 2009. Waktu Aplikasi Pupuk Nitrogen Terbaik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Varietas Kipas Putih dan Galur 13 ED. *Jurusan Budidaya Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu*. *Akta Agrosia* 12(2).
- Zahrah, S. 2011. Respons berbagai varietas kedelai terhadap pemberian pupuk NPK organik. *Jurnal Teknobiologi*. II(1):65-69.