

Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*)

*The Effect of NPK fertilization Dosage and Plant Spacings on Growth and Production of Jackbean (*Canavalia ensiformis*)*

Iin Nurbaetun, Memen Surahman* dan Andri Ernawati

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp.&Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id

*Penulis untuk korespondensi : memensurahman@yahoo.co.id

Disetujui 16 Januari 2017 / *Published Online* 24 Januari 2017

ABSTRACT

*The research aimed to obtain the best combination of NPK fertilization dosage and plant spacings on yield of Jackbean (*Canavalia ensiformis*). The research was conducted at the Sawah Baru Experimental Stasion of Bogor Agriculture University, Darmaga, Bogor, altitude of 209 meters above sea level from November 2015 to April 2016. Research design used was Randomized Complete Block Design with two factors and three replications. The first factor was the dose of fertilizer which consist of 3 levels, namely P0 (unfertilised), P1 (Urea 25 kg ha⁻¹; SP-36 50 kg ha⁻¹; KCl 37.5 kg ha⁻¹) and P2 (Urea 62.5 kg ha⁻¹; SP-36 112.5 kg ha⁻¹; KCl 87.5 kg ha⁻¹), and the second faktor was plant spacing which consist of 3 levels, namely J1 (50 cm x 50 cm x 70 cm), J2 (50 x 50 cm x 100 cm) dan J3 (70 cm x 70 cm x 100 cm). The result showed that NPK fertilization dosage and plant spacing did not influence to vegetative growth and production.*

Key words : fertilizer, plant density, yield.

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi terbaik antara dosis pupuk NPK dengan jarak tanam dalam menghasilkan produksi terbaik pada tanaman kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sawah Baru, Institut Pertanian Bogor, Darmaga, Bogor dengan ketinggian tempat 209 meter di atas permukaan laut pada bulan November 2015-April 2016. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah faktorial dua faktor dalam rancangan lingkungan kelompok lengkap teracak dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk yang terdiri atas tiga taraf yaitu perlakuan P0 (tanpa pemupukan), P1 (Urea 25 kg ha⁻¹; SP-36 50 kg ha⁻¹; KCl 37.5 kg ha⁻¹) dan P2 (Urea 62.5 kg ha⁻¹; SP-36 112.5 kg ha⁻¹; KCl 87.5 kg ha⁻¹), dan faktor kedua adalah jarak tanam yang terdiri dari tiga taraf yaitu J1 (50 cm x 50 cm x 70 cm), J2 (50 x 50 cm x 100 cm) dan J3 (70 cm x 70 cm x 100 cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi.*

Kata kunci : kerapatan tanaman, pemupukan, produksi.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan penting bagi masyarakat Indonesia. Konsumsi utama kedelai dalam bentuk tempe dan tahu yang merupakan lauk pauk sumber protein nabati paling populer bagi masyarakat Indonesia. Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (PDSIP, 2015) konsumsi kedelai nasional mencapai 7.62 kg/kapita/tahun. Untuk memenuhi kebutuhan konsumsi kedelai tersebut, pemerintah melakukan impor kedelai sebesar 67.28% atau sebanyak 1.96 juta ton. Hal ini terjadi karena produksi kedelai nasional yang masih rendah yakni sebesar 998.87 ribu ton. Untuk mengatasi impor tersebut, perlu dilakukan suatu alternatif seperti mensubsitusi kedelai dengan komoditi lain yang memiliki komposisi nutrisi pangan hampir sama.

Indonesia memiliki sumber daya kacang-kacangan lokal yang melimpah dan potensial. Beragam jenis kacang-kacangan lokal yang potensial memiliki kandungan nutrisi hampir sama dengan kedelai. Salah satu tanaman kacang-kacangan yang berpotensi sebagai substitusi kedelai adalah koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Koro pedang memiliki kandungan protein sebesar 30.36% yang hampir sama dengan kandungan protein pada kedelai, selain itu koro pedang kering memiliki kandungan karbohidrat sebesar 66% dan lemak 2.6% (Kurniawan, 2015).

Menurut Balitkabi (2013), masyarakat Indonesia seperti di pulau Jawa, memanfaatkan koro pedang sebagai bahan baku untuk membuat tempe dan tahu karena memiliki kandungan protein yang tinggi seperti kedelai. Selain dijadikan sebagai bahan baku untuk membuat tempe, koro pedang juga memiliki potensi yang cukup besar di bidang agribisnis. Kandungan *Concanavalin A* yang berfungsi sebagai antibodi yang dapat mengaktifkan sel anti kanker dan kandungan enzim *urease* yang bermanfaat untuk menentukan konsentrasi *urease* dalam darah membuat beberapa negara besar seperti Korea, Jepang, dan Amerika Serikat memiliki minat yang tinggi terhadap komoditi ini untuk bahan baku industri farmasi dan nutrisi (Munip, 2001). Melihat peluang tersebut, maka perlu dilakukan usaha peningkatan produksi koro pedang agar dapat memenuhi permintaan pasar ke negara tersebut.

Upaya peningkatan produksi koro pedang dalam jumlah besar dan berkelanjutan perlu didukung oleh teknik budidaya yang tepat. Beberapa teknik budidaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman koro

pedang adalah dengan pengaturan dosis pupuk dan jarak tanam.

Pemupukan adalah tindakan penambahan hara ke dalam tanah apabila tanah tersebut tidak mampu menyediakan hara sendiri untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimum (Poerwanto dan Susila, 2014). Dalam melakukan pemupukan, perlu diperhatikan dosis pupuk yang direkomendasikan. Hal ini bertujuan agar penggunaan pupuk lebih efektif dan efisien. Keefisienan penggunaan pupuk sangat dipengaruhi oleh jarak tanam atau populasi tanaman. Jarak tanam berpengaruh terhadap kompetisi tanaman dalam menggunakan air dan zat hara di dalam tanah yang akan berdampak pada produksi tanaman. Kombinasi dosis pupuk dengan jarak tanam yang digunakan dalam budidaya tanaman koro pedang perlu diteliti lebih lanjut guna mendapatkan produktivitas yang maksimum. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi terbaik antara dosis pupuk dan jarak tanam yang digunakan dalam menghasilkan produksi tanaman kacang koro pedang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Sawah Baru, Darmaga, Kabupaten Bogor dengan ketinggian tempat 209 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2015 hingga April 2016. Bahan yang akan digunakan antara lain benih koro pedang, pupuk urea (sumber N), SP-36 (sumber P_2O_5), dan KCl (sumber K_2O). Alat yang akan digunakan berupa timbangan analitik, mistar, ajir tanaman, dan peralatan sarana pertanian secara umum.

Penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan kelompok lengkap teracak (RKLT) dua faktor yaitu dosis pupuk yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu P0 (tanpa pemupukan), P1 (Urea 25 kg ha⁻¹; SP-36 50 kg ha⁻¹; KCl 37,5 kg ha⁻¹) dan P2 (Urea 62.5 kg ha⁻¹; SP-36 112.5 kg ha⁻¹; KCl 87.5 kg ha⁻¹), serta jarak tanam yang terdiri dari tiga taraf yaitu J1 (50 cm x 50 cm x 70 cm), J2 (50 x 50 cm x 100 cm) dan J3 (70 cm x 70 cm x 100 cm). Kombinasi dari kedua faktor tersebut menghasilkan sembilan perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, total perlakuan adalah 27 satuan percobaan.

Pelaksanaan kegiatan penelitian diawali dengan persiapan lahan. Lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari gulma. Lahan dibuat petakan berukuran 4 m x 5 m. Lahan yang sudah dibuat petakan berukuran 4 m x 5 m kemudian diberi label perlakuan. Sebelum penanaman, dilakukan pengambilan contoh tanah

untuk dianalisis di laboratorium. Penanaman dilakukan dengan mengisi lubang tanam yang telah dibuat dengan satu benih koro pedang. Pemupukan dilakukan bersamaan dengan penanaman dengan cara aplikasi di tugal. Untuk benih yang tidak tumbuh, dilakukan penyulaman pada saat satu Minggu Setelah Tanam (MST).

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, pengendalian hama, penyakit dan gulma. Penyiraman tanaman dilakukan setiap dua hari sekali jika tidak turun hujan. Pengendalian gulma atau penyiangan dilakukan setiap satu minggu sekali sedangkan untuk pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat gangguan hama dan penyakit. Pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berumur 5 MST. Pemasangan ajir tanaman koro pedang ini dilakukan dengan tujuan agar tanaman tidak rebah atau patah saat memasuki fase generatif. Selain itu dalam budidaya koro pedang, tidak dilakukan pemangkasan terhadap cabang-cabang yang tumbuh. Pemanenan dilakukan saat polong telah berwarna cokelat jerami. Pemanenan dilakukan dengan cara manual dan bertahap. Polong yang telah dipanen kemudian dijemur dibawah terik matahari. Polong yang telah kering kemudian diamati peubah hasil panennya.

Variabel yang diamati meliputi daya tumbuh, tinggi tanaman, jumlah daun *trifoliolate*, jumlah tunas cabang, umur berbunga, umur panen, periode panen, jumlah buku, jumlah buku produktif, jumlah cabang, jumlah cabang produktif, jumlah infloresen, jumlah infloresen produktif, jumlah polong terbentuk, jumlah polong panen, panjang polong, jumlah biji per polong, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak dan bobot 100 biji.

Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam menggunakan software SAS versi 9.1. Hasil analisis ragam yang menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah yang diamati, dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Rata-rata curah hujan bulanan selama penelitian dari bulan November 2015 hingga April 2016 adalah 673.2 mm; 579.7 mm; 415.0 mm; 610.0 mm; 644.0 mm dan 558.2 mm (BMKG, 2016). Distribusi curah hujan bulanan yang sangat tinggi dan saluran irigasi yang kurang

dalam menyebabkan kondisi lahan tergenang air sehingga mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak normal karena mengalami cekaman jenuh air. Menurut Puslitan (2007), curah hujan yang diperlukan tanaman koro pedang tipe tegak untuk dapat tumbuh baik maksimal adalah 4200 mm per tahun atau sekitar 350 mm per bulan.

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa lahan penelitian memiliki kelas tekstur tanah liat dengan komposisi 20.28% pasir; 22.09% debu dan 57.63% liat. Kandungan C-organik dan N-organik tergolong rendah dengan nilai berturut-turut 1.43% dan 0.17%, sehingga C/N rasio adalah 8.41 yang termasuk dalam kategori rendah. Lahan penelitian yang digunakan memiliki pH masam yakni 4.20. Nilai kejenuhan basa (KB) dari kation-kation basa (Ca, Mg, K dan Na) tergolong sangat tinggi yaitu 86.98. Meskipun hasil analisis tanah menunjukkan keadaan yang tidak subur, namun tanaman masih dapat menghasilkan polong.

Hama yang menyerang tanaman selama penelitian antara lain belalang (*Valanga nigricornis*), kepik hijau (*Nezara Viridula*), kepik coklat (*Anoplocnemis sp.*), kumbang kedelai (*Phaeclonia inclusa*), ulat penggulung daun (*Cnaphalocrosis medinalis*), hama penghisap polong (*Riptortus linearis*) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Penyakit yang menyerang tanaman selama penelitian antara lain busuk batang yang disebabkan oleh jamur *Sclerotium rolfsii*.

Selain hama dan penyakit, OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) lainnya yang menyerang tanaman adalah gulma. Gulma merupakan tumbuhan yang tidak dikehendaki kehadirannya karena dapat menurunkan kuantitas hasil panen. Penurunan kuantitas hasil panen tersebut disebabkan adanya kompetisi gulma dengan tanaman dalam memperebutkan air, cahaya matahari dan unsur hara. Gulma yang mendominasi lahan penelitian terdiri dari golongan teki (*Cyperus rotundus*, *Cyperus iria* dan *Fimbristylis miliaceae*), daun lebar (*Mimosa invisa*) dan rumput (*Rottboellia exaltata*).

Pengendalian hama yang menyerang tanaman kacang koro pedang dilakukan menggunakan insektisida berbahan aktif fipronil 50 g/L. Pengendalian penyakit busuk batang dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut tanaman yang telah terinfeksi oleh cendawan. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan cara menyiangi setiap dua minggu sekali.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh dosis pupuk NPK dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman koro pedang

Variabel	Umur (MST)	Dosis pupuk (P)	Jarak tanam (J)	P*J
Tinggi tanaman	2-10	tn	tn	tn
Jumlah daun	3-10	tn	tn	tn
Tunas cabang	4-10	tn	tn	tn
Luas daun	10	tn	tn	tn
Umur berbunga	10	tn	tn	tn
Jumlah buku	16	tn	tn	tn
Jumlah buku produktif	16	tn	tn	tn
Jumlah cabang	16	tn	tn	tn
Jumlah cabang produktif	16	tn	tn	tn
Jumlah infloresen	16	tn	tn	tn
Jumlah infloresen produktif	16	tn	tn	tn
Jumlah polong terbentuk	10-16	tn	tn	tn
Umur panen	16	tn	tn	tn
Periode panen	16-20	tn	tn	tn
Jumlah polong panen per tanaman		tn	tn	tn
Panjang polong		tn	tn	tn
Jumlah biji per polong		tn	tn	tn
Bobot biji per tanaman		tn	tn	tn
Bobot biji per petak		tn	tn	tn
Bobot 100 biji		tn	tn	tn

Keterangan : tn = Tidak berpengaruh nyata; P = Dosis pupuk NPK; J = Jarak tanam; P*J = Interaksi antara dosis pupuk NPK dengan jarak tanam

Daya Tumbuh

Daya tumbuh merupakan kemampuan benih untuk tumbuh secara normal dilapang. Daya tumbuh tanaman koro pedang diamati pada 1 MST. Daya tumbuh benih koro pedang dilapang cukup baik yakni rata-rata memiliki nilai berkisar antara 85.65-88.29%.

Tabel 2. Daya tumbuh tanaman koro pedang pada berbagai dosis pemupukan NPK dan jarak tanam

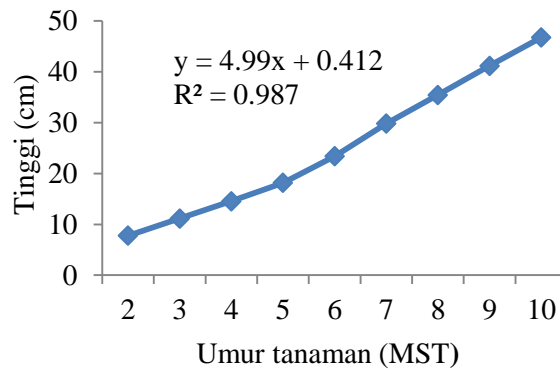
Perlakuan	J1	J2	J3	Rata-rata
	----- % -----			
P0	82.77	86.75	90.47	86.66
P1	91.66	87.50	85.71	88.29
P2	89.99	85.83	81.41	85.65
Rata-rata	88.14	86.69	85.77	

Faktor tunggal dosis pupuk dan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap daya tumbuh dikarenakan pada saat berkecambah, biji kacang koro pedang masih menggunakan cadangan makanan yang terdapat pada kotiledon dan masih belum membutuhkan pupuk dan *space* yang luas

untuk pertumbuhan awal. Selain karena masih menggunakan cadangan makanannya, daya tumbuh perkecambahan biji koro pedang di lapang sangat ditentukan juga oleh mutu benihnya. Menurut Tarigans *et al.* (1999), banyaknya tanaman tiap petak yang muncul sangat ditentukan oleh mutu benih dan kesesuaian varietas yang diintroduksi terhadap lingkungannya.

Tinggi Tanaman

Dosis pupuk dan jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Kondisi curah hujan yang tinggi pada bulan November (673.2 mm) diduga menjadi penyebab hilangnya pupuk (*leaching*) yang telah diaplikasikan terutama pupuk yang mengandung unsur hara N dan K₂O. Menurut Wahyudin *et al.* (2015), nitrogen adalah salah satu unsur hara makro esensial bagi tanaman yang diperlukan dalam pembentukan dan pertumbuhan vegetatif tanaman serta sebagai bahan dasar penyusunan protein dan pembentukan klorofil. Laju pertumbuhan tinggi tanaman koro pedang bertambah setiap minggunya. Pola pertumbuhan tinggi tanaman koro pedang dari umur 2 MST hingga 10 MST disajikan dalam Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman pada saat berumur 10 MST yakni 46.75 cm.

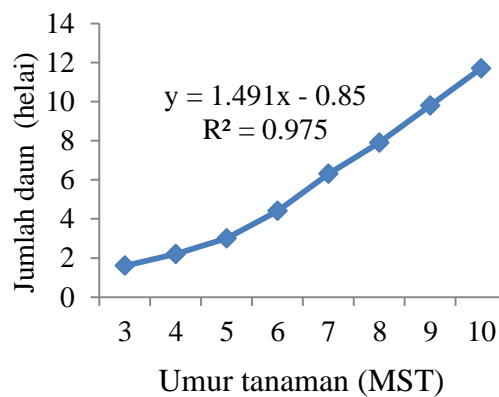


Gambar 1. Tinggi tanaman koro pedang umur 2 MST hingga 10 MST

Jumlah Daun

Dosis pupuk dan jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun yang rendah diduga karena kondisi curah hujan yang tinggi selama penelitian berlangsung yang mengakibatkan lahan sering tergenang atau mengalami cekaman jenuh air sehingga tanaman tidak mampu menyerap unsur hara yang ada di

tanah terutama N. Menurut Rahadjo *et al.* (1999) semakin besar cekaman air yang diberikan akan semakin rendah jumlah daun, akumulasi biomassa segar daun, tangkai daun dan batang. Meskipun jumlah daun tidak dipengaruhi perlakuan, namun jumlah daun mengalami peningkatan setiap minggunya. Pola pertambahan jumlah daun disajikan pada Gambar 2. Jumlah daun pada 10 MST rata-rata sebanyak 11 helai daun *trifoliet*.



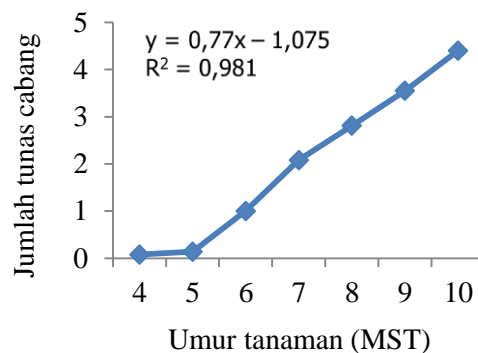
Gambar 2. Jumlah daun *trifoliet* tanaman koro pedang 3 MST – 10 MST

Jumlah Tunas Cabang Tanaman

Tunas cabang tanaman koro pedang mulai muncul pada umur 4 MST. Munculnya tunas cabang pada percobaan ini cenderung lambat jika dibandingkan dengan percobaan yang dilakukan Alfiah (2014) dimana tunas cabang mulai muncul pada saat umur 2 MST. Hal ini diduga karena kondisi lahan dan waktu tanam yang berbeda menjadi faktor penyebabnya. Pola

pertambahan tunas cabang pada setiap minggunya disajikan pada Gambar 3.

Pertambahan tunas cabang pada saat umur 4 MST dan 5 MST cenderung tidak mengalami peningkatan. Pertambahan tunas cabang mengalami peningkatan pada saat tanaman berumur 5 MST. Jumlah tunas cabang pada saat tanaman berumur 10 MST rata-rata berjumlah 4 tunas cabang.



Gambar 3. Jumlah tunas cabang koro pedang 4 MST – 10 MST

Luas Daun

Luas daun merupakan peubah yang menunjukkan potensi tanaman dalam melakukan fotosintesis yang secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 3. Luas daun tanaman koro pedang pada berbagai dosis pemupukan NPK dan jarak tanam

Perlakuan	J1	J2	J3	Rata-rata
	---- cm ² ----			
P0	158.93	185.59	175.63	173.39
P1	204.67	152.82	230.53	196.01
P2	178.08	191.21	215.72	195.00
Rata-rata	180.57	176.54	207.30	

Berdasarkan data Tabel 3. perlakuan J3 cenderung menghasilkan luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan J1 dan J2, namun hasil sidik ragam menyatakan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun. Hal ini diduga karena pada perlakuan J3 dengan jumlah populasi tanaman yang sedikit, tingkat persaingan antar tanaman dalam memanfaatkan cahaya, air dan hara rendah sehingga tanaman mampu berfotosintesis dengan baik. Nazir (2016) menyatakan bahwa jarak tanam kacang koro pedang yang rapat akan memberikan ruang tumbuh yang terbatas bagi tanaman dan meningkatkan persaingan dalam memanfaatkan faktor lingkungan yang mendukung seperti, air, nutrisi dan cahaya. Oleh karenanya mempengaruhi proses fotosintesis yang terjadi.

Umur Berbunga, Umur Panen dan Periode Panen

Tanaman koro pedang berbunga 50% di setiap petak percobaan pada saat tanaman berumur 10 MST. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Alfiah (2014) yang menyatakan bahwa tanaman koro pedang berbunga serempak pada umur 8 MST, pembungaan tanaman koro pedang pada penelitian ini cenderung lambat. Polong kacang koro pedang dapat dipanen pada saat benih telah mengalami masak fisiologis. Menurut USDA (2013), kriteria panen koro pedang dilakukan saat kulit polong telah berwarna cokelat jerami. Panen polong pada penelitian ini dilakukan saat tanaman berumur 16 MST dan pemanenan dilakukan secara bertahap selama satu bulan.

Jumlah Buku dan Buku Produktif

Buku merupakan bagian pada batang tanaman yang berfungsi sebagai tempat terjadinya inisiasi cabang dan bunga. Rata-rata jumlah buku yang terbentuk pada saat panen berkisar 19-20 buku. Namun rata-rata jumlah buku produktif yang dihasilkan saat panen sangat rendah. Berdasarkan hasil pengamatan, polong yang dipanen terletak diantara buku kedua sampai buku ketujuh. Rendahnya rata-rata jumlah buku produktif dikarenakan banyaknya tanaman contoh yang tidak menghasilkan bunga maupun polong.

Jumlah Cabang dan Cabang Produktif

Berdasarkan hasil penelitian, cabang kacang koro pedang yang terbentuk saat polong akan dipanen berkisar antara 4-5 cabang. Sedangkan cabang produktif yang terbentuk tidak ada. Cabang produktif adalah cabang kacang koro pedang yang mampu menghasilkan polong. Berbeda dengan penelitian sebelumnya (Nazir, 2016) yang memiliki cabang produktif berjumlah 1-2 cabang, polong yang terbentuk pada penelitian

ini hanya terjadi di batang utama, tidak ada polong yang terbentuk di cabang.

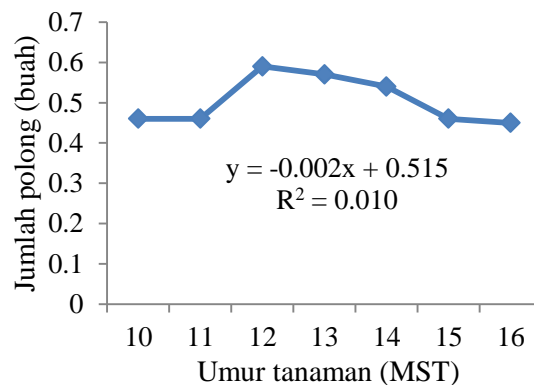
Jumlah Infloresen dan Infloresen Produktif

Infloresen merupakan cabang batang tempat organ generatif (bunga maupun polong) terbentuk. Rendahnya jumlah buku dan cabang produktif akan berpengaruh terhadap jumlah infloresen yang terbentuk. Rata-rata jumlah infloresen yang terbentuk pada setiap tanaman contoh adalah tujuh, namun jumlah infloresen produktifnya sangat rendah. Rendahnya jumlah infloresen yang produktif dikarenakan banyaknya kuncup bunga yang gugur setelah mengalami *anthesis*. Banyaknya kuncup bunga yang gugur diduga disebabkan karena curah hujan yang tinggi.

Jumlah Polong Terbentuk

Jumlah polong yang terbentuk pada penelitian ini cenderung rendah. Rendahnya jumlah polong yang terbentuk dikarenakan

banyaknya bunga mekar dan polong yang gugur. Banyaknya bunga maupun polong yang gugur ini diduga dikarenakan adanya serangan hama penghisap polong dan curah hujan yang relatif tinggi selama periode pembentukan polong (Januari-April 2016) yakni 415.0 mm/bulan; 610.0 mm/bulan; 644.0 mm/bulan dan 558.2 mm/bulan. BPPP (2009) menyatakan bahwa kerontokan buah mangga disebabkan karena faktor fisik berupa hujan yang lebat, angin kencang dan temperatur yang tinggi. Selain itu, Hermawati (2015) juga menyebutkan bahwa kegagalan penyerbukan dapat disebabkan karena adanya kompetisi tanaman dalam penggunaan fotosintat, serangan hama dan faktor lingkungan seperti cuaca yang pada akhirnya akan mempengaruhi turunnya produksi buah pada tanaman cabai hibrida. Curah hujan yang turun dengan intensitas yang relatif tinggi akan membasahi stigma dan membawa serbuk sari yang menempel pada permukaan stigma sehingga proses pembuahan tidak terjadi. Pola perkembangan jumlah polong terbentuk pada umur 10-16 MST disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Jumlah polong terbentuk tanaman koro pedang

Peningkatan jumlah polong terjadi pada saat tanaman berumur 10-12 MST. Sedangkan pada umur 13 MST terjadi penurunan jumlah polong. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, penurunan jumlah polong ini disebabkan banyaknya bunga dan polong yang gugur karena kurangnya fotosintat yang mengalir ke polong, serangan hama dan penyakit serta karena kondisi lingkungan (curah hujan tinggi). Selain itu, hubungan linier antara jumlah polong terbentuk dan umur tanaman sangatlah rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.1.

Hasil Panen

Rata-rata jumlah polong panen yang dihasilkan oleh tanaman koro pedang pada penelitian ini cenderung rendah. Rendahnya rata-rata jumlah polong yang dipanen dikarenakan banyaknya tanaman contoh yang gagal menghasilkan polong karena banyak bunga yang gugur setelah mengalami penyerbukan. Selain itu, jumlah polong yang dapat dipanen pada setiap tanaman contoh hanya berkisar satu polong hingga tiga polong per tanaman. Dosis pupuk dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap

panjang polong yang diukur pada semua perlakuan, demikian juga dengan jumlah biji yang terdapat pada setiap polong.

Tabel 4. Jumlah polong panen per tanaman, panjang polong per tanaman dan jumlah biji per polong kacang koro pedang pada berbagai dosis pemupukan NPK dan jarak tanam

Perlakuan	J1	J2	J3	Rata-rata
---- buah ----				
Jumlah polong panen per tanaman				
P0	0.66	1.00	0.50	0.24
P1	0.66	1.00	1.58	0.50
P2	2.50	0.66	1.08	0.67
Rata-rata	0.45	0.31	0.65	
---- cm ² ----				
Panjang polong				
P0	13.44	13.75	14.94	14.04
P1	13.15	14.51	23.55	17.07
P2	22.45	11.18	12.22	15.29
Rata-rata	16.35	13.15	16.90	
---- butir ----				
Jumlah biji per polong				
P0	2.66	4.33	5.72	4.24
P1	4.50	5.22	9.87	6.53
P2	8.56	3.72	4.48	5.59
Rata-rata	5.24	4.42	6.69	

Bobot Biji per Tanaman dan Bobot Biji per Petak

Pengamatan komponen hasil produksi meliputi bobot biji per tanaman dan bobot biji per

petak. Hasil analisis ragam menunjukkan dosis pupuk dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji per tanaman.

Tabel 5. Bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak kacang koro pedang pada berbagai dosis pemupukan NPK dan jarak tanam

Perlakuan	J1	J2	J3	Rata-rata
---- g ----				
Bobot biji per tanaman				
P0	1.13	3.21	4.24	2.28
P1	2.71	2.28	7.56	4.18
P2	7.51	2.33	3.05	4.17
Rata-rata	3.67	2.61	4.95	
---- g ----				
Bobot biji per petak				
P0	43.85	45.47	26.91	38.75
P1	58.41	49.00	139.09	82.17
P2	254.94	42.35	50.38	115.90
Rata-rata	119.07	45.61	72.13	

Tabel 5. menunjukkan bahwa bobot biji yang dihasilkan kacang koro pedang pada setiap petaknya berkisar antara 2 hingga 4 g per tanaman. Bobot biji per tanaman tertinggi cenderung diperoleh pada perlakuan J3 yakni sekitar 4.95 g. Jarak tanam yang renggang diduga menyebabkan intensitas penyerapan cahaya matahari oleh tanaman untuk pengisian polong

berlangsung dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Suharsi *et al.* (2013) bahwa jarak tanam yang semakin renggang menghasilkan bobot biji yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan kondisi antar tanaman yang tidak menimbulkan kompetisi dalam penggunaan hara dan cahaya. Nelza (2016) juga menyebutkan bahwa meningkatnya intensitas cahaya matahari

akan berpengaruh positif terhadap perkembangan polong dan biji, hal ini dikarenakan fotosintat yang dihasilkan akan ditransfer pada proses pengisian biji sehingga ukuran biji dan jumlahnya akan maksimal.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji per petak. Perlakuan J3 cenderung memberikan respon hasil bobot biji per tanaman paling tinggi, namun pada bobot biji per petak hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan J1 yakni sebesar 119.07 g. Hal ini dikarenakan populasi tanaman yang semakin rapat akan meningkatkan produksi hasil yang semakin tinggi. Tejasarwana dan Rahadjo (2009) menyebutkan bahwa semakin rapat jarak tanam atau semakin tinggi populasi, maka semakin tinggi hasil produksi bunga mawar per petak sampai kerapatan populasi tertentu, karena jika tingkat kerapatan populasi tanaman sudah mencapai kerapatan optimum maka terjadi persaingan untuk mendapatkan hara maupun cahaya yang berpengaruh terhadap produksi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji per petak. Namun demikian, petakan dengan perlakuan P2 cenderung menghasilkan bobot per petak yang relatif lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan P0 maupun P1 yakni sebesar 115.90 g, sedangkan jarak tanam terbaik diperoleh pada jarak tanam J1 yakni sebesar 119.07 g. Meningkatnya dosis pupuk menyebabkan terjadinya peningkatan bobot biji per petak kacang koro pedang. Sebayang *et al.* (2010) menyatakan bahwa meningkatnya dosis pupuk NPK yang diberikan akan berkolerasi positif terhadap hasil gabah per petak pada tanaman padi.

Bobot 100 Biji

Menurut Wahyudin *et al.* (2015) bobot 100 biji merupakan peubah yang menunjukkan besarnya endosperm pada biji. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji.

Tabel 6. Bobot 100 butir biji kacang koro pedang pada berbagai dosis pupuk NPK dan jarak tanam

Perlakuan	J1	J2	J3	Rata-rata
	---- g ----			
P0	84.32	110.17	67.65	87.39
P1	117.56	77.83	118.42	104.61
P2	129.10	70.06	64.42	87.86
Rata-rata	110.33	86.03	83.50	

Berdasarkan Tabel 6., bobot 100 biji pada penelitian kali ini cenderung memberikan hasil yang lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian kacang koro pedang sebelumnya yang memiliki bobot 100 biji rata-rata diatas 100 g. Rendahnya bobot 100 biji ini diduga karena tanaman tidak dapat menyerap unsur hara dengan baik terutama unsur hara K. Unsur K merupakan salah satu hara makro esensial yang diperlukan tanaman pada fase pertumbuhan dan pembentukan biji. Kondisi tanah yang masam diduga menjadi penyebab pengisian biji kacang koro pedang kurang optimal, karena pada lahan yang memiliki pH masam tanaman cenderung tidak mampu menyerap unsur hara yang telah diberikan terutama unsur K. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Fitria (2007), bahwa tanah yang bereaksi masam mengakibatkan kalium terikat kuat pada partikel tanah dan menyebabkan unsur ini lambat tersedia bagi tanaman sehingga hanya sedikit kalium yang diserap oleh tanaman untuk pembentukan malai dan pengisian malai pada tanaman hotong.

KESIMPULAN

Dosis pupuk NPK, jarak tanam dan kombinasi perlakuan keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman fase vegetatif maupun fase generatif. Hasil produksi kacang koro pedang yang ditanam dengan dosis pupuk NPK P2 (Urea 62.5 kg ha⁻¹; SP-36 112.5 kg ha⁻¹; KCl 87.5 kg ha⁻¹) dan jarak tanam J1 (50 cm x 50 cm x 75 cm) menghasilkan produksi terbaik, namun dosis pupuk NPK dan jarak tanam yang diperoleh tetap tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah, N.A. 2014. Pengaruh dosis pupuk NPK dan aplikasi rhizobium terhadap produktivitas dan mutu benih koro pedang (*Canavalia ensiformis*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [Balitkabi] Balai Pengembangan Tanaman Kacang dan Umbi. 2013. Bahan Sosialisasi Pengembangan Budidaya Kacang Lain. Direktorat Jendral Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian, Indonesia.
- [BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2016. Data iklim tahun 2016. Stasiun Klimatologi Darmaga, Bogor.
- [BPPP] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2009. Penyebab Rontok Buah dan Bunga Mangga. Balai pengkajian Teknologi Pertanian, Departemen Pertanian, Nusa Tenggara Barat.
- Fitria, M. 2007. Pengaruh dosis pupuk dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buru hotong (*Setaria italic* (L.) Beauv.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hermawati, S. 2015. Pengerinan dan penyimpanan serbuk sari dalam produksi benih cabai hibrida IPB. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniawan, H. 2015. Potensi SDG lokal kacang koro. [internet] [diunduh 2015 Maret 07] tersedia pada <http://biogen.litbang.pertanian.go.id/>.
- Munip, A. 2001. Potensi tanaman koro pedang (*Canavalia sp.*) dalam upaya . meningkatkan kegiatan agribisnis. hal. 126. Simposium Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Tanaman Indonesia, Yogyakarta.
- Nazir, A. 2016. Optimasi produksi benih kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) melalui pengaturan pemangkasan dan jarak tanam. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nelza, A. 2016. Studi fenologi, karakter hasil dan mutu benih tanaman kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada perbedaan kondisi naungan dan pemupukan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [PDSIP] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2015. Outlook Kedelai. Kementerian Pertanian, Indonesia.
- Poerwanto, R., Susila, A.D. 2014. Teknologi Hortikultura. Bogor(ID): IPB Press.
- [Puslittan] Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2007. Kelayakan dan teknologi budidaya koro pedang (*Canavalia sp.*). [internet] [diunduh 2015 Maret 15] <http://www.puslittan.bogor.net>.
- Rahardjo, M., Rosita, S.M.D., Fathan, R., Sudiarto. 1999. Pengaruh cekaman air terhadap mutu simplia pegagan (*Cantella asiatica* L.). *Jurnal Littri* 5(3):92-97.
- Sebayang, H.T., Suryanto, A., Kurnia, T.I.D. 2010. Pengaruh pemberian kayu apu (*Pistia stratiotes* L.) dan dosis pupuk N, P, K pada pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *J.Agron Indonesia* 38(3):192-198.
- Suharsi, T.K., Surahman, M., Rahmatani, S.F. 2013. Pengaruh jarak tanam dan pemangkasan tanaman pada produksi dan mutu benih koro pedang (*Canavalia ensiformis*). *JUPI* 18(3):172-177.
- Tarigans, D.D., Karmawati, E., Efendi, D.S. 1999. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan dan produksi varietas introduksi tanaman kanola (*Brassica sp.*). *Jurnal Littri* 5(3) : 86-91.
- Tejasarwana, R., Rahardjo, I.B. 2009. Pengaruh formula pupuk dan jarak tanam terhadap hasil dan kualitas bunga mawar potong. *J.Hort* 19(3):289-293.
- [USDA-NRCS] United State Departement of Agriculture–Natural Resources Conservation Service. 2013. *Jackbean Canavalia Ensiformis* (L.) DC. [internet] [diunduh 2015 Maret 09] <http://www.nrcs.usda.gov>.
- Wahyudin, A., Rumita, Bachtiar, D.C. 2015. Pengaruh jarak tanam berbeda pada berbagai dosis pupuk organik pertumbuhan jagung hibrida P-12 Jatinanggor. *Jurnal Kultivasi* 14(1):1-8.