Pengaruh Jarak Tanam Dan Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Hasil Buncis

(The Effect Of Planting Distance And Kinds Of Organic Fertilizer Againts

Growth Of Chickpeas Results)

Fajar Dwi Rinaldi

# *ABSTRAK*

*Peningkatan hasil produksi buncis dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam dan pupuk organik secara tepat. Penelitiani bertujuan untuk mengetahui jarak tanam dan macam pupuk organik terhadapa pertumbuhan buncis, penelitian telah dilakukan pada bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Juni 2019 di Laboratorium Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan di Dusun Nogosari, Selopamioro, Imogiri, Bantul, Yogyakarta. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor yang diuji jarak tanam dan macam pupuk organik dengan 3 kali ulangan Sejumlah (9 perlakuan) yang diulang 3 kali sehingga ada 27 unit percobaan dengan tanaman setiap unit. Setiap petak ditanami sebanyak 16 tanaman, sehingga populasi tanaman adalah 432 tanaman. Hasil penelitian menunjukan bahwa dari semua perlakuan pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan hasil buncis menunjukan tidak perbedaan nyata, pemberian pupuk kandang sapi merupakan perlakuan terbaik dibandingan dengan perlakuan lain dan kombinasi antara jarak tanam dan macam pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil buncis tidak ada intraksi.*

***Kata kunci:*** *buncis, jarak tanam dan pupuk organik*

# *ABSTRACT*

*Increasing the results of chickpeas production can be done by adjusting distance of plant and organic fertilizer appropriately. The study aims to determine the planting distance and types of organic fertilizer againts the growth of beans, the research was conducted from March 2019 until June 2019 at the Laboratory of Agrotechnology, Faculty of Agro-Industry, Mercu Buana University, Yogyakarta and in Nogosari Hamlet, Selopamioro, Imogiri, Bantul, Yogyakarta. The research use Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) the factors that tested were planting distance and types of organic fertilizer with 3 times trial total (9 treatment) which repeated 3 times so that were 27 experimental units there with plants per unit. Each plot was planted with 16 plants, so the population of the plant was 432 plants. The results shows that all of treatments the effect of distancing on the growth of chickpeas shows no significant difference, provide the best fertilizer for the best combination and combination between planting distance and kinds of organic fertilizer on growth and the results of chickpeas there is no contraction.*

***Keyword:*** *chickpeas, planting distance and organic fertilizer*

# PENDAHULUAN

Kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) berasal dari Amerika, sedangkan kacang buncis tipe tegak (*kidney-bean*) atau kacang jago adalah tanaman asli lembah Tahuaacan-Meksiko. Penyebarluasan tanaman buncis dari Amerika ke Eropa dilakukan sejak abad 16. Daerah pusat penyebaran dimulai di Inggris (1594), menyebar ke negara-negara Eropa, Afrika, sampai ke Indonesia.

Berdasarkan data Dinas Tanaman Pangan Holtikultura dan Perkebunan (2013), pada tahun 2009 produksi buncis di Jawa mencapai 8,57 ton/ha. Kemudian pada tahun 2010 produksi buncis mengalami penurunan menjadi 8,21 ton/ha. Hal yang sama juga terjadi pada tahun 2011 yang mengalami penurunan menjadi 7,57 ton/ha. Hingga pada tahun 2012 produksi buncis mengalami penurunan yang signifikan menjadi 6,15 ton/ha. Bentuk usaha untuk meningkatkan produksi pertanian seperti tanaman buncis adalah tidak terlepas dari peranan pupuk sebagai bahan penyubur (Ismawati, 2003).

Badan Pusat Statistik (2014) menginformasikan data penurunan nilai produksi pada tanaman sayuran khususnya buncis, yaitu pada tahun 2010 sebesar 336.494 ton, 2011 sebesar 334.659 ton atau turun sebanyak 1.799 ton dan 2012 sebesar 322.145 ton atau turun sebanyak 2.514 ton. Penurunan produksi dari tahun ke tahun disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lahan pertanian yang semakin berkurang akibat alih fungsi lahan, kualitas tanah yang menurun akibat terlalu banyak input anorganik, minimnya penerapan teknologi dalam budidaya dan permasalahan lain. Peningkatan hasil buncis memiliki arti penting guna menunjang peningkatan gizi masyarakat dan berguna bagi usaha mempertahankan kesuburan dan produktivitas tanah.

Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan hasil yaitu dengan memperbaiki teknik pemupukan, namun sampai saat ini para petani masih banyak yang menggunakan pupuk anorganik melebihi dosis rekomendasi. Pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan dan terus - menerus dalam jumlah banyak akan mengakibatkan penurunan kualitas tanah dan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Input pupuk organik dapat mengembalikan kesuburan tanah yang hilang akibat dari budidaya yang intensif dan secara bertahap menuju pertanian berlanjut.

Jarak tanam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman karena meningkatnya kompetisi yang diakibatkan oleh meningkatnya populasi tanaman. Kerapatan populasi tanaman yang optimum berbeda-beda tergantung atas ketersediaan air tanah, kelembaban relatif dan ketersediaan hara (Elhag dan Hussein, 2014).

Tanaman buncis merupakan tanaman yang merambat, apabila jarak tanamnya tidak diperhatikan akan mempersulit pemeliharaan tanaman yang akhirnya dapat menghambat proses pembungaan dan mengurangi produksi tanaman. Jarak tanam yang dianjurkan untuk kacang buncis adalah 50 cm x 40 cm (Sunarjono, 2010).

Pupuk merupakan faktor yang sangat penting untuk menunjang optimalisasi produksi yang telah ditetapkan. Namun, upaya pemberian pupuk yang dilakukan secara sembarangan dan tidak terukur justru dapat merugikan tanaman itu sendiri, bahkan tidak sedikit tanaman yang mengalami kematian akibat cara pemupukan yang kurang tepat, karena itu untuk mencapai keberhasilan usaha budidaya pertanian secara intensif, diperlukan pemahaman yang benar mengenai pupuk dan cara pemupukan.

Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Suatu tanaman dapat tumbuh dengan optimal bila dosis pupuk yang diberikan tepat (Sarief,1989).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Dusun Nogosari, Selopamioro, Imogiri, Bantul, Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2019 sampai Juni 2019. Tempat penelitian berada ketinggian 300 m diatas permukaan laut dengan jenis tanah andosol.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman varietas Citra Putih tipe merambat, kotoran sapi, kotoran kambing. Sedangkan untuk alat yang digunakan meliputi alat ukur, gunting, garu, kored, pisau, gemor, tali, cangkul, dan lanjaran.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial 3 x 3 yang disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan 3 kali ulangan. Faktor yang diujikan adalah macam jarak tanam dan macam pupuk organik yaitu:

1. Faktor I adalah Perlakuan yang dilakukan yaitu :

J1 = Jarak Tanam 50 x 30 cm

J2 = Jarak Tanam 50 x 40 cm

J3 = Jarak Tanam 50 x 50 cm

1. Faktor II adalah aplikasi pupuk organik yaitu :

P0 = Tanpa pupuk

P1 = Pupuk kotoran sapi 10 ton/ha

P2 = Pupuk kotoran kambing 10 ton/ha

Adapun kombinasi perlakuan tersebut sebagai berikut :

1. P0J1 : Tanpa pupuk kandang + Jarak tanam 50 x 30 cm
2. P0J2 : Tanpa pupuk kandang + Jarak tanam 50 x 40 cm
3. P0J3 : Tanpa pupuk kandang + Jarak tanam 50 x 50 cm
4. P1J1 : Pupuk kandang kambing + Jarak tanam 50 x 30 cm
5. P1J2 : Pupuk kandang kambing + Jarak tanam 50 x 40 cm
6. P1J3 : Pupuk kandang kambing + Jarak tanam 50 x 50 cm
7. P2J1 : Pupuk kandang sapi + Jarak tanam 50 x 30 cm
8. P2J2 : Pupuk kandang sapi + Jarak tanam 50 x 40 cm
9. P2J3 : Pupuk kandang sapi + Jarak tanam 50 x 50 cm

 Sejumlah (9 perlakuan) yang diulang 3 kali sehingga ada 27 unit percobaan dengan tanaman setiap unit. Setiap petak ditanami sebanyak 16 tanaman, sehingga populasi tanaman adalah 432 tanaman.

Lahan percobaan terlebih dahulu dibuat bedengan dan dibersihkan dari gulma dengan cara menebas, kemudian lahan dicangkul sebanyak dua kali. Benih yang digunakan yaitu benih varietas Citra Putih yang dibeli dari toko sarana pertanian. Biji berisi padat dan bernas, tidak cacat, daya kecambah benih tersebut cukup diatas 85% benih siap panen. Dalam penanaman pembuatan lubang tanam dilakukan berdasarkan pola jarak tanamnya. Ukuran petak 2,50 cm2 x 90 cm2, 3,50 cm2 x 90 cm2 dan 4,50 cm2 x 90 cm2. Jumlah tanam/petak sebanyak 16 tanaman, terdapat 9 perlakuan dan 3 ulangan, 3 sampel, 1 tanaman korban dan terdapat 432 tanaman. benih yang ditanam perlubang tanam 2 benih, dimana kedalaman lubang tanam 3-5 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan tugal. Jumlah biji perlubang lebih dari 1 dimaksudkan dapat dilakukan pemilihan tanaman yang normal untuk dipelihara, setelah biji dimasukan lubang ditutup dengan tanah gembur tanpa pemadatan. Pemasangan ajir yang digunakan untuk merambatkan tanaman dengan menggunakan belahan bambu setelah tanaman berumur 2 minggu atau mencapai tinggi kira-kira 25 cm dengan cara ditancapkan dengan jarak 15 cm dari batang tanam.

Pemupukan dilakukan dengan cara menabur pada saat sebelum dilakukan penanaman tanaman, pupuk yang digunakan menggunakan pupuk kandang kambing 10 ton/ha dan pupuk kandang sapi 10 ton/ha. Penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman yang mati atau kurang baik dalam pertumbuhannya, penyulaman ketika umur tanaman 5-7 hari setelah tanam. Pengairan dilakukan jika tidak terjadi hujan dalam waktu yang cukup lama, apabila terjadi hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma atau tanaman liar yang dianggap mengganggu pertumbuhan tanaman. Pemanenan dilakukan pada umur 45 (HST), buah yang siap panen berwarna hijau dan berserat halus, panen dilakukan 1 minggu sekali, pemanenan dilakukan sebanyak 2 kali panen.

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai umur 2 minggu setelah tanam dengan interval waktu satu minggu sampai saat berbunga. Cara pengukuran dimulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh. Menghitung jumlah helai daun yang diamati adalah jumlah daun yang muncul pada tanaman selama pengamatan. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Bobot Segar tanaman dengan menghitung dan menimbang semua organ tanaman yang masih Segar pada tanaman korban. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman memasuki masa produktif atau menjelang tanaman berbunga, pengamatan dilakukan di Lab Tanah fakultas agroindustri.

Bobot kering tanaman dilakukan di Lab Tanah fakultas agroindustri selama 3 hari kemudian dioven pada Suhu 1050C, selama 24 jam pengopenan dilakukan sampai penyeimbangan benar-benar konstan jika pengopenan sampai seterusnya berat sempel masih berubah maka dilakukan pengopenan sampai berat tanaman tidak ada perubahan.

Menimbang polong per tanaman sampel sejak panen pertama sampai panen kedua. Parameter total bobot polong per tanaman dihitung dari pemanenan pertama ditambah dengan pemanenan selanjutnya. Panjang polong per tanaman diamati dengan mengukur dari pangkal sampai ujung pada seluruh polong buncis pada saat panen kemudian dirata-ratakan. Parameter panjang rata-rata polong per tanaman dihitung dari pemanenan pertama hingga akhir pemanenan. Jumlah polong diukur pada saat panen dan menghitung jumlah polong yang diamati adalah jumlah polong yang muncul pada tanaman selama pengamatan. Pengamatan jumlah polong dilakukan dengan cara menghitung jumlah polong yang telah siap panen. Penghitungan dilakukan setiap 1 minggu sekali. Parameter total jumlah polong per tanaman dihitung dari pemanenan pertama hingga akhir pemanenan. Parameter bobot polong tanaman Ton/Ha dihitung dari total bobot polong pertanaman dikali jumlah tanaman/Ha.

Data yang digunakan untuk pendukung penelitian ini adalah :

1. Analisis tanah untuk mengetahui kandungan pH, BO, C-Organik, N, C/N,P2O5, K2O.
2. Analisis pupuk kandang untuk mengetahui kandungan C-Organik, Bahan Organik, C/N, pH H2O, N, P2O5.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5% untuk mengetahui adanya beda nyata dari perlakuan yang diamati. Apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan DMRT.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan macam jarak tanam dan pupuk organik terhadap parameter tinggi tanaman yang dilakukan selama 3 kali pengamatan diperoleh hasil dari tabel variable tinggi tanaman pada umur 14, 21 dan 28 hari setelah tanam menunjukan bahwa perlakuan jarak tanam dan macam pupuk organik tidak ada berbeda nyata. Raihan (2000) mengatakan bahwa pemberian bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman terutama unsur N pada pupuk organik yang fungsi utamanya untuk perkembangan vegetatif tanaman seperti penambahan tinggi tanaman dan pembentukan daun.

Pada pengamatan minggu pertama sampai pengamatan minggu terakhir menunjukan ada beda nyata, perlakuan yang terbaik pada perlakuan pupuk kandang sapi dibandingkan pada perlakuan lain. Menurut Soepardi (Aria Bara et al., 2009), pupuk kandang merupakan sumber nitrogen yang memberikan pengaruh paling cepat dan menyolok pada pertumbuhan tanaman dibandingkan unsur lainnya. Pernyataan ini diperkuat oleh Sutejo (Ari Purwanti et al, 2009), bahwa kekurangan unsur hara nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, serta daun berwarna hijau muda dan akhirnya kuning.

Bobot segar tanaman pada perlakuan jarak tanam dan macam pupuk organik setelah pemanenan selesai langsung ditimbang. Hasilnya ada berbeda nyata. hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi yaitu 87,94 gram dibandingkan dengan perlakuan lain. Hasil analisis pupuk kandang sapi menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kandungan N-total 1,38%, C-Organik 20,35% dan Bahan Organik 25,05%. Nitrogen merupakan hara makro utama yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Bila tanaman kekurangan unsur hara N menunjukkan gejala pada tanaman seperti pertumbuhan yang kerdil, pertumbuhan akar terhambat dan daun menjadi warna kuning pucat (Bachtiar2006).

Parameter yang diamati bobot kering tanaman pada perlakuan jarak tanam dan macam pupuk organik menunjukan bahwa pada perlakuan macam pupuk organik tidak ada berbeda nyata. Hal ini dikarnakan pada saat berangkasan dikeringkan dengan suhu dan waktu yang maksimal maka akan mendapatkan bobot kering yang seragam. Penelitian Mimbar (1993) menunjukkan bahwa kerapatan tanam berpengaruh terhadap bobot segar dan kering tanaman buncis. Mimbar (1990) menjelaskan bahwa kompetisi cahaya akan terjadi jika suatu tanaman menaungi tanaman lainnya atau jika suatu daun menaungi daun lainnya. Kerapatan tanaman akan berpengaruh pada per-saingan diantara tanaman ialah adalah hal radiasi surya yang dapat diterima dan digunakan secara efisien.

Perlakuan macam jarak tanam dan macam pupuk organik terhadap parameter bobot per tanaman yang dilakukan dua kali pengamatan menunjukan bahwa pada perlakuan macam pupuk organik ada berbeda nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi dari semua perlakuan jarak tanam. Latarang dan Syakur (2006) menerangkan bahwa pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kadar humus dan unsur hara dalam tanah.

Parameter total bobot polong per tanaman menunjukan bahwa pada perlakuan macam pupuk organik ada berbeda nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi yaitu 184,58 gram dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini diduga karena kandungan unsur P dan K yang terkandung dalam pupuk kandang sapi tersebut cukup tinggi yang akan mengakibatkan banyaknya jumlah polong yang dihasilkan dan berpengaruh terhadap bobot polong per tanaman. Hasil analisis dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, (2019) menyatakan kandungan pupuk kandang sapi C-organik\* 20,35%, Bahan Organik 25,09%, C/N rasio 14,76, pH H2O\* 6,64, N total\* 1,38%, P2O5 total\* 1,112% dan K2O total\* 2,03%.

Parameter panjang polong per tanaman panen pertama menunjukan hasil bahwa pada perlakuan macam pupuk organik tidak ada berbeda nyata. Menurut Nuraini, A. et al cit Musnamar (2003), pupuk organik memberikan manfaat berupa meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kondisi kimia, fisika dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan produksi pertanian.

Parameter panjang polong per tanaman panen terakhir menunjukan hasil bahwa pada perlakuan jarak tanam tidak ada beda nyata sedangkan pada perlakuan macam pupuk organik ada berbeda nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi yaitu 16,80 cm dibandingkan dengan perlakuan lain. Roidah (2013) menyatakan bahwa pemberian bahan organik pada tanah dalam jumlah cukup akan memperbaiki struktur tanah, kemampuan tanah dalam menyimpan dan menyerap air, memperbaiki tata air dan sirkulasi udara dalam tanah serta menjaga kelembaban tanah.

Parameter rerata panjang polong per tanaman menunjukkan hasil bahwa pada perlakuan macam pupuk organik tidak ada berbeda nyata. Terjadinya perbedaan yang tidak nyata dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri untuk menggambarkan sifat genetiknya, (Crowder, 1997).

Parameter jumlah polong per tanaman panen pertama menunjukkan hasil bahwa pada perlakuan macam pupuk organik tidak ada berbeda nyata. Hal ini diduga karena adanya keseimbangan unsur hara yang dikandung dalam pupuk tersebut sehingga pembentukan jumlah polong berjalan dengan optimal. Menurut Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono (2002) bahwa dalam kesuburan tanah imbangan K dengan unsur lain penting untuk diperhatikan, karena sifat fisiologis tanaman sering memerlukan K yang berimbang dengan unsur lain.

Parameter jumlah polong per tanaman panen terakhir menunjukkan hasil bahwa pada perlakuan macam pupuk organik ada berbeda nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi yaitu 13,93 polong dibandingkan dengan perlakuan lain. Sumpena dan Yusdar Hilman (2000) menyatakan bahwa penambahan P pada tanah dapat meningkatkan jumlah polong atau biji tanaman buncis. Selain itu juga peningkatan produksi disebabkan oleh faktor lingkungan dan faktor Genetik yang mendukung pertumbuhan.

Analisi jumlah total polong per tanaman menunjukkan hasil bahwa pada perlakuan macam pupuk organik ada berbeda nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi yaitu 25,15 polong dibandingkan dengan perlakuan lain. Terjadinya perbedaan dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri untuk menggambarkan sifat genetiknya, (Crowder, 1997). Subhan et al. (2005) dan Suwardjono (2001) yang menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang dapat meningkatkan bobot buah per petak pada tanaman tomat, bobot isi, jumlah polong total dan berat kering akar serta tajuk pada tanaman kacang tanah.

Analisis bobot polong tanaman ton/ha dari total pemanenan pada pengaruh jarak tanam dan macam pupuk organik terhadap pertumbuhan hasil buncis menunjukan bahwa perlakuan jarak tanam dan macam pupuk organik pada tanaman buncis berpengaruh nyata.

# KESIMPULAN

1. Pemberian Perlakuan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil buncis tidak berpengaruh nyata.
2. Perlakuan pupuk kandang sapi pada tanah andosol terhadap pertumbuhan dan hasil buncis merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang kambing dan perlakuan tanpa pupuk.
3. Kombinasi antara jarak tanam dan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil buncis berbeda nyata.

# DAFTAR PUSTAKA

Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius: Yogyakarta.

Bachtiar E. 2006. Ilmu Tanah Medan. Fakultas Pertanian USU

Crowder, L. V. 1997. Genetika Tumbuhan. Terjemah lilik Kusdiarti, Universitas Gajah Mada.

Mimbar, S. M. 1993. Pengaruh jarak tanam, jumlah tanaman / rumpun dan kerapatan populasi pada pertumbuhan dan hasil kacang hijau merak. Agrivita 13 (1) : 26 – 30.

Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta

Roidah IS. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Bonoworo. 1(1) : 30-42

Subhan, N., Nurtika dan W. Setiawati. 2005. Peningkatan Efisiensi Pemupukan NPK dengan Memanfaatkan Bahan Organik terhadap Hasil Tomat. J. Hort15 (2): 91-96.

Sunarjono, Handro, 2012. Kacang sayur/Hendro Sunarjono-cet. 1.-Jakarta :Penebar Swadaya.

Sumpena, U. dan Y. Hilman. 2000. Pengaruh kultivar dan dosis pupuk fosfat terhadap kualitas dan kuantitas benih buncis tegak. J. Hort. 10(1) : 18-23. 2000.