

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL POLONG MUDA TANAMAN
KORO GAJIH (*Dolichos lablab* L.) PADA MACAM PUPUK ORGANIK
DAN KONSENTRASI RHIZOBAKTERIA BAMBU DI LAHAN
VULKANIK**

***RESPONSE OF GROWTH AND YIELD HYACINT BEAN (*Dolichos lablab*
L.) PLANT UNDER DIFFERENT ORGANIC FERTILIZER AND BAMBOO
RHIZOBACTERIA IN THE VULKANIC SOIL***

Rahardiyanto Eko Bagus Wijanarko, Maria Theresia Darini*, Yekti Maryani
Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta
*Email Korespondensi: mathedarini@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam pupuk organik dan konsentrasi indigenous rhizobakteria yang tepat pada budidaya koro gajih (*Dolichos lablab* L.). Penelitian dilaksanakan di Dusun Kemiri, Kelurahan Purwobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, ketinggian tempat 950 m di atas permukaan laut (dpl). Jenis tanah regosol, dengan pH tanah 5,6 - 6,0. Kelembaban nisbi udara berkisar 74 - 87%. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial 3 ulangan. Faktor pertama adalah macam pupuk organik terdiri dari tiga aras yaitu pupuk kandang sapi 1,6 kg, pupuk kascing 0,80 kg, dan pupuk guanofosfat 15 g. Faktor kedua konsentrasi indigenous rhizobakteria bambu terdiri dari tiga aras, yaitu 0%, 5%, dan 10%. Variabel pengamatan meliputi panjang akar, bobot segar akar, bobot segar tajuk, jumlah daun, panjang batang, bobot segar daun, bobot polong, jumlah polong, berat kering akar, bobot kering tajuk, berat kering daun, bobot polong per hektar. Analisis data menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5% dan dilanjutkan dengan DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan macam pupuk organik dan konsentrasi indigenous rhizobakteria bambu terhadap pertumbuhan dan hasil polong muda tanaman koro gajih. Penggunaan pupuk organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman koro gajih. Pemberian konsentrasi indigenous rhizobakteria bambu tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil polong muda tanaman koro gajih.

Kata Kunci: indigenous rhizobakteria, koro gajih, pupuk organik

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of kinds of organic fertilizer and indigenous rhizobacteria proper concentration on the cultivation of koro gajih (*Dolichos lablab* L.). The study was conducted in Kemiri Hamlet, Purwobinangun Village,*

Pakem District, Sleman Regency, the altitude of 950 m above sea level (asl). Regosol soil types, with soil pH 5.6 - 6.0. The relative humidity of air ranges from 74 to 87%. This study used a factorial Completely Randomized Complete Block Design (RCBD) 3 replications. The first factor is the type of organic fertilizer consisting of three levels, namely cow manure 1.6 kg, 0.80 kg vermicompost fertilizer, and 15 g guanophosphate fertilizer. The second factor is the concentration of indigenous bamboo rhizobacteria consisting of three levels, namely 0%, 5%, and 10%. Observation variables included root length, root fresh weight, crown fresh weight, number of leaves, stem length, leaf fresh weight, pod weight, number of pods, root dry weight, canopy dry weight, leaf dry weight per pod weight per hectare. Data analysis used variance at 5% significance level and continued with DMRT at 5% level. The results showed there was no interaction between the treatment of organic fertilizer and the concentration of indigenous bamboo rhizobacteria on the growth and yield of young pods in the hyacinth bean plants. The use of organic fertilizer has no effect on the growth and yield of hyacinth bean plants. The administration of bamboo rhizobacteria indigenous concentration does not affect the growth and yield of young hyacinth bean pods.

Keywords: indigenous rhizobacteria, hyacinth bean, organic fertilizer

PENDAHULUAN

Dewasa ini kedelai menjadi salah satu bahan pangan harian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kedelai merupakan biji-bijian yang memiliki banyak manfaat dan khasiat terhadap kesehatan tubuh. Keunggulan-keunggulan kedelai meliputi kandungan protein, mineral, vitamin, dan serat pangan yang cukup tinggi. Bagi vegetarian yang tidak mengonsumsi daging maka kedelai merupakan alternatif sebagai meat of soil (Ome *et al*, 2012).

Keunggulan-keunggulan tersebut menyebabkan konsumsi kedelai tinggi sehingga permintaan pasar terhadap kedelai juga tinggi. Di sisi lain, produksi kedelai dalam negeri masih rendah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri. Menurut Adisarwanto *et al* (2015), salah satu faktor penyebab rendahnya produksi kedelai di Indonesia adalah kedelai merupakan tanaman yang

manja atau penuh resiko, di antaranya yaitu pertumbuhan kedelai sangat peka terhadap perubahan lingkungan, banyak hama yang menyerang tanaman kedelai, serta tanaman kedelai memerlukan ketersediaan air yang cukup. Sehingga cukup sulit untuk meningkatkan produksi kedelai.

Sejak kacang-kacangan menjadi sumber protein nabati yang penting, banyak penelitian yang dilakukan oleh para ahli terhadap kacang-kacangan lain yang memiliki potensi dan belum dieksplorasi lebih dalam. Seperti penelitian yang dilakukan di China dalam mengeksplorasi kacang-kacangan lokal (indigenous) yang tumbuh di China seperti *Phaseolus angularis*, *Phaseolus calcaratus*, dan *Dolichos lablab*. Ketiga kacang-kacangan tersebut telah ditelusuri memiliki sumber protein, asam-asam amino esensial, serat pangan, dan pati yang sangat potensial (Chau *et al.*, 2011). Indonesia pun kemungkinan besar memiliki sumber protein dari kacang-kacangan lain, selain kedelai, yang tumbuh subur di wilayah negara ini yang belum dieksplorasi.

Salah satu kacang-kacangan yang berpotensi sebagai sumber protein nabati seperti kedelai adalah kacang koro gajih. Penelitian-penelitian sebelumnya membuktikan bahwa kacang koro gajih memiliki karakter fraksi protein dan sifat fungsional yang hampir sama dengan kacang kedelai. Khodijah (2013) menyatakan bahwa pola elektroforesis fraksi protein globulin 7S dan 11S kacang koro gajih hampir sama dengan pola elektroforesis kacang kedelai. Suwarno (2013) juga menyatakan bahwa sifat fungsional isolat protein kacang koro dan kacang kedelai memiliki banyak kesamaan yaitu daya serap air, daya serap minyak, dan daya emulsi isolat yang tidak berbeda nyata. Sampai saat ini kacang koro gajih belum dieksplorasi lebih dalam. Produktivitas kacang koro gajih lebih tinggi daripada kedelai yaitu sebesar 6-10 ton per hektar, sedangkan produktivitas kedelai rata-rata hanya sebesar 1,3 ton per hektar. Dengan potensi kacang koro yang begitu besar, kacang koro diharapkan dapat menjadi bahan pangan substitusi kedelai karena kacang koro dapat tumbuh subur di wilayah Indonesia.

Pratiwi (2017) menjelaskan bahwa dampak dari penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu yang relatif lama umumnya berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan

cepat masak yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Sejalan dengan pernyataan diatas sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya, diduga pemanfaatan pupuk anorganik yang diaplikasikan pada tanaman legum di lahan vulkanis menghasilkan hasil panen yang kurang maksimal. Suatu solusi untuk mengurangi masalah tersebut penting dilakukan untuk menciptakan pertanian yang ramah lingkungan serta lebih menerapkan pertanian yang bersifat organik. Pertanian organik merupakan pertanian yang mengarah pada pertanian berkelanjutan demi menjaga kesuburan tanah serta mikroorganisme yang berada di dalam tanah, dengan demikian diharapkan mampu menambah peningkatan produksi pertanian. Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas tanaman koro gajah dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik dan hayati.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - November 2019. Penelitian dilaksanakan di lahan bekas kebun salak di Dusun Kemiri, Kelurahan Purwobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman dengan lokasi ketinggian tempat 600 - 900 m diatas permukaan laut (dpl). Jenis tanah regosol, dengan pH tanah 5,6 - 6,0. Suhu wilayahnya berkisar antara 18 – 32 °C. Kelembaban nisbi udara berkisar 74 - 87%.

Bahan yang digunakan antara lain: benih koro gajah, pupuk kandang sapi, pupuk Kascing, pupuk Guanofosfat dan indigenus rhizobakteria akar bambu. Alat yang digunakan yaitu: alat tulis, penggaris, meteran, cangkul, sabit, ember, gembor, selang, timbangan, cethok dan oven.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak kelompok Lengkap (RCBD) faktorial, tiga ulangan yaitu. Faktor pertama : Sumber dan takaran pupuk organik (P), terdiri dari 3 aras. P₁: Pupuk organik kandang sapi takaran 1,6 kg/petak (setara dengan 16 ton/ha). P₂: Pupuk organik kascing takaran 0,80 kg/petak (setara dengan 8,0 ton/ha). P₃: Pupuk organik guanofosfat takaran 15 g/petak (setara dengan 150kg/ha). Faktor kedua : konsentrasi indigenus rhizobakteria bambu (B), terdiri dari 3 aras. B₀: kontrol (0%). B₁: 5%. B₂: 10%

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan diulang 3 kali, setiap unit perlakuan terdiri dari 16 tanaman, 4 tanaman sebagai sampel, sehingga secara

keseluruhan jumlah tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 432 tanaman. Pelaksanaan ini meliputi pengolahan tanah, pemupukan dasar, penanaman, penyulaman, penyiraman, pemangkasan, pengendalian organisme pengganggu tanaman dan panen. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot daun, jumlah bunga, umur terbentuk buah, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot segar tanaman per petak, bobot polong segar tanaman per petak. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of variance*) atau ANOVA taraf 5% kemudian dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara macam pupuk organik dan konsentrasi rhizobakteria bambu terhadap variabel pertumbuhan dan hasil tanaman. Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan dan variabel hasil tanaman. Variabel pertumbuhan tanaman meliputi bobot segar tajuk, panjang batang, jumlah daun, bobot segar daun, bobot polong, panjang akar, bobot segar akar (Tabel 1). Pada variabel hasil tanaman meliputi berat kering tajuk, berat kering akar, berat kering daun, jumlah polong, dan bobot polong per hektar (Tabel 2).

Perlakuan macam pupuk organik memberikan hasil tidak beda nyata pada semua variabel pertumbuhan (bobot segar tajuk, panjang batang, jumlah daun, bobot segar daun, bobot polong, panjang akar, bobot segar akar). Hal ini diduga erat kaitannya dengan lingkungan tumbuh tanaman yang berupa tanah vulkanis. Sejalan dengan pendapat Hardjowigeno (2010) menyebutkan, sifat dan ciri morfologi, kimia dan fisika tanah vulkanis mempunyai keunikan bila dibandingkan dengan yang lainnya. Perilaku dan asal dari Al dan Fe aktif terdiri dari mineral liat non-kristalin seperti alofan dan ferihidrit serta mineral parakristalin. Kehadiran senyawa aktif Al dan Fe yang cukup banyak dalam tanah vulkanis menyebabkan tanah tersebut terjerap kuat pada struktur mineral ini atau terikat gugus fungsional OH dan H yang bermuatan negatif akibat kuatnya fiksasi fosfat oleh mineral, maka ketersediaan yang mudah larut akan segera berkurang.

Ameliorasi dengan bahan organik merupakan salah satu alternatif yang mampu meminimalisasi dampak negatif dari kandungan unsur kimia berlebih pada suatu media tanam. Melalui proses khelasi, kelebihan unsur-unsur kimia yang bersifat toksik bagi tanaman akan dikurangi atau dikhelat oleh adanya bahan-bahan pembenah. Diduga pemberian tambahan pupuk organik pada tanaman tidak berdampak baik.

Tabel 1. Komponen pertumbuhan tanaman koro gajah

Perlakuan	Bobot Segar Tajuk (gram)	Panjang Batang (cm)	Jumlah daun (helai)	Bobot segar (gram)	Bobot Daun Polong (gram)	Panjang Akar (cm)	Bobot segar Akar (gram)
Macam P. Organik							
Kandang	119,48 p	173,89 p	78,67 p	37,40 p	34,06 p	18,14 p	4,01 p
Kascing	101,18 p	189,00 p	65,44 p	28,28 p	35,00 p	18,52 p	5,07 p
Guanofosfat	115,78 p	187,67 p	52,00 p	32,30 p	43,55 p	18,98 p	3,90 p
$\rho > F$	0,6437	0,5560	0,1082	0,5332	0,5353	0,9780	0,4760
Konsentrasi Indigenus Rhizobakteria							
Kontrol	127,82 a	195,06 a	64,44 a	35,78 a	44,64 a	22,02 a	5,04 a
5 %	129,29 a	188,33 a	78,56 a	39,06 a	43,15 a	16,04 a	4,14 a
10 %	79,23 b	167,17 a	53,11 a	23,13 a	24,82 a	17,58 a	3,80 a
$\rho > F$	0,0414	0,1904	0,1281	0,1408	0,8400	0,3279	0,4840

Keterangan : Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%

Perlakuan konsentrasi indigenus rhizobakteria bambu memberikan hasil tidak beda nyata pada semua variabel pertumbuhan tanaman kecuali pada bobot segar tajuk. Hal ini dikarenakan konsentrasi yang terdapat pada rhizobakteri dapat memberikan ketersediaan hara yang lebih cepat terhadap tanaman. Sejalan dengan pendapat Anggarwulan *et al.*, (2008) bahwa bakteri PGPR (*azospirilillum sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Bacillus sp.*) mampu menstimulasi pertumbuhan tanaman

karena bakteri yang dikonsorsiumkan mempunyai hubungan antara sinergisme yang baik dalam penambatan N dan pelarutan P, sehingga mampu meningkatkan ketersediaan hara atau memproduksi fitohormon pemacu tumbuh tanaman akibatnya pertumbuhan serta produktivitas tanaman koro juga ikut meningkat. Pada pemberian konsentrasi yang tepat akan berdampak baik bagi tanaman koro gajah.

Tabel 2. Komponen hasil tanaman koro gajah 180 HST

Perlakuan	Berat kering Tajuk (gram)	Berat kering Akar (gram)	Berat kering Daun (gram)	Jumlah Polong (gram)	Berat Polong per ha (gram)
Macam pupuk Organik					
Kandang	119,48 p	173,89 p	78,67 p	1,22 a	34,06 p
Kascing	101,18 p	189,00 p	65,44 p	28,28 p	35,00 p
Guanofosfat	115,78 p	187,67 p	52,00 p	32,30 p	43,55 p
$p>F$	0,8194	0,1220	0,7609	0,8301	0,4958
Rhizobakteria					
0%	127,82 a	195,06 a	64,44 a	35,78 a	44,64 a
5%	129,29 a	188,33 a	78,56 a	39,06 a	43,15 a
10%	79,23 b	167,17 a	53,11 a	23,13 a	24,82 a
$p>F$	0,2648	0,5996	0,2900	0,0628	0,6536

Keterangan : Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%

Pada komponen hasil antara macam pupuk organik dan konsentrasi indigenous rhizobakteria bambu menunjukkan tidak ada beda nyata. Hal ini dikarenakan tidak ada interkasi. Sejalan dengan pendapat (Foy *et al.*, 1978) Asam humat-fulvat merupakan fraksi bahan organik yang mempunyai peranan penting dalam reaksi di dalam tanah. Besarnya kandungan total asam humat-fulvat dalam bahan organik berkolerasi dengan besarnya kandungan lignin dan polifenol. (Fox *et al.*, 1990) Melalui pembentukan khelat logam organik, asam-asam organik akan melarutkan mineral-mineral primer dan sekunder yang ada di dalam media tanam

dan selanjutnya akan menjadi tersedia bagi tanaman. Sehingga pemanfaatan pupuk organik dan hayati yang kurang tepat berdampak tanaman koro gajah yang kurang baik.

KESIMPULAN

Perlakuan macam pupuk organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil polong muda tanaman koro gajah. Perlakuan konsentrasi indigenous rhizobakteria tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil polong muda tanaman koro gajah. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara macam pupuk organik dan konsentrasi indigenous rhizobakteria bambu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman koro gajah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, 2012. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anggarwulan, Solichatun, dan Widya, M. 2008. Karakter Fisiologi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium* L. Schott) pada Variasi Naungan dan Ketersediaan Air. Biodiversitas. 9 (4) : 267-268
- Chau CF and Cheung PCK. 2011. Functional properties of flour prepared from three chinese indigenous legume seeds. Food chem 61: 429-43
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Khodijah. 2013. Inovasi Teknologi Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Balitkabi. Malang.
- Ome A. Juliana Dan Yohana T. 2012. Budidaya, Potensi dan Prospek Pengembangan Kacang Komak (*Dolichos lab-lab*). <http://anajulianaomeblogspot.co.id/>. Diakses pada tanggal 9 Oktober 2019 pukul 02.00 WIB.
- Khodijah. 2013. Inovasi Teknologi Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Balitkabi. Malang.
- Suwarno dan Komaruddin Idris, 2013. Potensi dan Kemungkinan Penggunaan Guano secara langsung sebagai pupuk di Indonesia. Jurnal, Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 6(2):