

# PENGGUNAAN LEGIN DAN MULSA ORGANIK PADA BUDIDAYA TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DI NGARGOYOSO, KARANGANYAR

Nurul Romadhoni Isnainiyah<sup>1)</sup>, Tri rahayu<sup>2)</sup>, Libria Widiastuti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa S1 Prodi Agroteknologi Fakultas Teknik, Sains, dan Pertanian, UNIBA Surakarta

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Prodi Agroteknologi, Fakultas Teknik, Sains, dan Pertanian, UNIBA Surakarta.

E-mail : [nurulromadhoni1@gmail.com](mailto:nurulromadhoni1@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian legin dan mulsa organik pada budidaya tanaman buncis. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober sampai dengan 28 November 2018, di Dusun Ngablak, Desa Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari dua faktor perlakuan dengan 8 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali. Faktor perlakuan pertama, pemberian mulsa (M) yang terdiri dari 2 taraf ( $M_0$  = tanpa mulsa dan  $M_1$  = dengan mulsa jerami), Faktor perlakuan kedua, dosis legin (D) yang terdiri dari 4 taraf ( $D_0$  = tanpa legin,  $D_1$  = 2,5 g/kg benih,  $D_2$  = 5 g/kg benih dan  $D_3$  = 7,5 g/kg benih). Parameter yang diamati meliputi berat brangkas segar, berat brangkas kering, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, panjang polong dan berat polong per petak. Analisis data menggunakan sidik ragam dengan uji F pada taraf 5% dan 1%, dan jika ketiga perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan  $M_1$  (dengan Mulsa jerami) dan  $D_3$  (dosis 7,5 g/kg benih) memberikan hasil tertinggi pada semua parameter pengamatan.

**Kata kunci :** Mulsa jerami, legin, buncis, organik

## 1. PENDAHULUAN

Buncis termasuk tanaman legum yang menjadi komoditas penting di dunia. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (2015) melaporkan produksi buncis tahun 2012 mencapai 322.097 ton kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2013 menjadi 327.378 ton, namun mengalami penurunan menjadi 318.214 ton pada tahun 2014. Menurut Iskandar dan Nuryati (2016) kondisi tersebut menyebabkan ketidakseimbangan antara permintaan dengan produksi, sehingga mendorong perlu adanya upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman buncis yaitu dengan melakukan perbaikan pada sistem budidaya, salah satunya dengan pemupukan yang diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas tanaman buncis.

Di sisi lain, penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang memberikan dampak serius terhadap kerusakan lingkungan terutama pada tekstur dan struktur tanah. Biofertilizer tidak hanya

berperan sebagai materi organik dan nutrisi akan tetapi juga menjadi sarana alternatif untuk meningkatkan keanekaragaman hayati dan populasi mikroba di tanah tanpa memberikan efek pencemaran pada lingkungan (Manivannan dkk., 2007). Hal yang dapat dilakukan guna mengurangi dampak tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan mikroba penyubur tanah pemfiksasi  $N_2$ , pelarut hara P dan K, yang dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan kesuburan tanah sehingga meng-efisienkan pemupukan serta mengurangi bahaya pencemaran lingkungan. (Saraswati dan Sumarno, 2008).

Menurut Saraswati dan Sumarno, (2008) Nitrogen dapat meningkatkan produktivitas tanaman legum yang ketersediaannya bisa diperoleh dari Rhizobia pada inokulan pupuk hayati. Nuha dkk. (2015) menambahkan bahwa aplikasi legin dapat menambah jumlah bintil akar yang berakibat pada meningkatnya proses fiksasi nitrogen sehingga dapat membantu proses pertumbuhan tanaman kacang-kacangan. Hal ini dapat diperkuat dari hasil

penelitian Silalahi (2009) bahwa penambahan inokulum *Rhizobium* pada tanaman kedelai memberikan hasil pada parameter pengamatan meliputi jumlah bintil akar terbanyak 15,21 butir, berat bintil akar 0,55 g, berat basah akar 5,54 g dan berat kering akar 2,80 g dengan dosis 5 g/kg benih. Sopacua (2014) menambahkan, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik sebaiknya menggunakan dosis yang ditentukan yaitu 5-7 g.

Selain itu meningkatkan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan menerapkan sistem mulsa. Mulsa yang sering digunakan adalah mulsa organik jerami padi. Mulsa organik lebih disukai karena mengurangi evaporasi dan dapat mengurangi intensitas penyinaran langsung oleh cahaya matahari. Ketebalan mulsa organik antar 5-10 cm dianjurkan, karena secara efektif mampu mengendalikan gulma (Marliah dkk., 2011). Hasil penelitian Harsono (2012), menunjukkan bahwa mulsa jerami menyediakan C-organik, N, P, dan K lebih banyak daripada tanpa mulsa, unsur hara yang menjadi lebih baik ditandai dengan terpacunya pertumbuhan tajuk dan meningkatnya biomassa tanaman. Akbar dkk (2014) dan Noorhadi (2002) melaporkan bahwa penggunaan mulsa jerami dengan ketebalan 5,5 – 6 cm (0,8 kg/petak) sangat efektif menekan pertumbuhan gulma dan pertumbuhan tanaman dapat meningkat dengan hasil bobot 100 biji dan hasil biji tertinggi pada tanaman kedelai.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Dukuh Ngablak RT 01/08, Desa Kemuning, Kec. Ngargoyoso, Kab. Karanganyar pada Oktober 2018 sampai November 2018. Penelitian ini menggunakan benih buncis, Inokulum *Rhizobium* (legin), jerami padi dan tanah sebagai media, cangkul, lanjaran dari bambu, meteran, alat tulis, timbangan dan papan nama. Penelitian menggunakan RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap) yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu, pemberian macam mulsa (M) yang terdiri dari  $M_0$  = Tanpa Mulsa dan

$M_1$  = Mulsa jerami. Perlakuan kedua adalah pemberian macam dosis legin (D) yang terdiri dari  $D_0$  = Tanpa legin,  $D_1$  = Pemberian dosis legin (2,5 g/kg),  $D_2$  = Pemberian dosis legin (5 g/kg),  $D_3$  : Pemberian dosis legin (7,5 g/kg).

Bahan tanaman diperoleh dari toko sarana produksi pertanian (saprodi) dengan daya kecambah tinggi lebih dari 85%, benih buncis yang dipilih kemudian ditanam di lahan tanam tanpa harus di semai terlebih dahulu. Pemberian legin dilakukan sebelum benih ditanam dengan cara mencampurkan legin sesuai. Pengolahan lahan dilakukan dengan pencangkulan sedalam  $\pm 30$  cm. Setelah itu tanah diolah kedua kalinya dengan memberikan pupuk kandang sebagai pupuk dasar dibuat dicampur rata kemudian dibuat petak dengan ukuran 2 m x 1 m dan tinggi 20 cm serta jarak antar petak 40 cm, setelah selesai penanaman dilakukan menggunakan jarak tanam 20 x 50 cm dengan isi 2 atau 3 biji tiap lubang dan ditutup kembali dengan media tanam. Pemberian mulsa dilakukan ketika tanaman berumur 10 HST sesuai dengan perlakuan yaitu dengan mulsa jerami yang sebelumnya dijemur terlebih dahulu agar kering dengan ketebalan sekitar 5 cm. Pemasangan ajir bambu dilakukan 2 minggu setelah tanam tanaman dengan ukuran panjang 150 cm dan lebar 3 cm. Tindakan pengendalian penyakit dilakukan dengan pemberian fungisida. Pemanenan dilakukan ketika tanaman berumur  $\pm 2$  bulan dari waktu bertanam atau sekitar 60 HST dengan ciri polong masih agak muda, biji polong belum menonjol dan polong belum berserat. Polong bisa dipanen kira-kira berumur 12-18 hari setelah terbentuknya polong.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian dosis legin dan mulsa organik jerami padi berpengaruh terhadap hasil tanaman buncis. Pengaruh pemberian dosis legin dan mulsa organik jerami padi terhadap hasil tanaman buncis disajikan pada tabel 1.

TABEL 1. Pengaruh pemberian mulsa dan dosis legin terhadap berat brangkasan segar per tanaman, berat brangkasan kering per tanaman, jumlah polong per tanaman, panjang polong, berat polong per tanaman dan berat polong per petak.

Parameter	Mulsa (M)	Dosis Legin (D)				Rerata
		D0	D1	D2	D3	
Berat brangkasan segar per tanaman (g).	M0	18,11 a	46,00 bcd	62,00 e	58,89 de	46,25 a
	M1	33,33 ab	50,11 cde	31,00 a	65,78 f	45,05 b
	Rerata	25,72 a	48,05 c	46,5 b	62,33 d	
Berat brangkasan kering per tanaman (g).	M0	5,44 abc	12,22 cdef	19,11 f	16,22 ef	13,24 a
	M1	12,11 bcdef	13,89 def	9,67 abcde	38,22 g	18,47 b
	Rerata	8,77 a	13,05 b	14,39 c	27,22 d	
Jumlah polong per tanaman (buah)	M0	3,33 ab	5,22 bcdef	6,11 def	4,94 abcd	4,90 a
	M1	6,67 ef	5,67 cdef	7,28 f	12,44 g	8,01 b
	Rerata	5,00 a	5,44 a	6,69 b	8,69 c	
Panjang polong (cm)	M0	29,27abcdef	32,43 ef	33,13 cdef	30,11 cdef	31,23 a
	M1	30,83 def	26,33 abcdef	33,13 f	44,15 g	33,61 b
	Rerata	30,05 b	29,38 a	33,13 c	37,13 d	
Berat polong per tanaman (g)	M0	20,83	37,11	35,55	53,22	36,67 a
	M1	27,27	47,55	51,89	67,72	48,60 b
	Rerata	24,05 a	42,33 b	43,72 c	60,47 d	
Berat polong per petak (g)	M0	93,00	210,00	199,33	585,00	271,83
	M1	201,67	344,33	357,33	773,33	419,16
	Rerata	147,33 a	277,16 b	278,33 c	679,16 d	

Keterangan : Angka yang tidak diikuti huruf menunjukkan tidak beda nyata dan angka-angka berhuruf sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji DMRT 5%.

Dari rangkuman hasil penelitian terlihat bahwa perlakuan legin dengan dosis 7,5 g/kg benih (D<sub>3</sub>) menunjukkan berat brangkasan segar dan brangkasan kering per tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan legin dengan dosis 2,5 g/kg benih (D<sub>1</sub>) dan 5 g/kg benih (D<sub>2</sub>) sedangkan pada perlakuan D<sub>0</sub> (tanpa perlakuan) memberikan hasil terendah, sehingga antar perlakuan berbeda

nyata. Perlakuan D<sub>1</sub> menghasilkan panjang polong terendah dibandingkan D<sub>0</sub>, D<sub>2</sub> maupun D<sub>3</sub>. Perlakuan D<sub>3</sub> menghasilkan jumlah polong per tanaman terbanyak dibanding D<sub>0</sub>, D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub>. Sementara D<sub>0</sub> dan D<sub>1</sub> tidak berpengaruh nyata dengan D<sub>2</sub> dan D<sub>3</sub>. Jumlah polong akan mempengaruhi berat polong per petak, hal ini dapat dilihat bahwa D<sub>3</sub> juga menghasilkan berat

per petak tertinggi kemudian diikuti  $D_2$ ,  $D_1$  dan  $D_0$  yang terendah.

Menurut Putra dkk. (2017), penggunaan dosis legin menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dari pada tanpa pemberian legin dapat meningkatkan suplai fotosintat. Fotosintat yang rendah akan berpengaruh terhadap berat kering tanaman karena berat kering tanaman merupakan hasil penumpukan fotosintat yang terdapat pada sel dan jaringan tanaman. Fatima dkk. (2006) menambahkan, efisiensi *Rhizobium* dipengaruhi oleh ketersediaan P di dalam tanah karena membantu meningkatkan perkembangan sistem perakaran, memaksimalkan pertumbuhan, dan meningkatkan hasil panen. *Rhizobium* juga mempunyai peran penting dalam proses perkembangan fisiologis tanaman, yaitu mempercepat proses pertumbuhan yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil polong.

Pemberian mulsa ( $M_1$ ) memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan tanpa mulsa ( $M_0$ ) pada semua parameter,  $M_1$  memberikan pengaruh nyata terhadap berat polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan panjang polong. Mulsa jerami dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi laju evaporasi yang memperbaiki lingkungan fisik tanah sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal (Wahjunie dkk., 2012).

Jika tanaman buncis tumbuh dengan optimal, maka fotosintesis akan berjalan dengan baik dan maksimal pula.  $M_1$  memberikan hasil berat brangkasan segar tertinggi dibandingkan  $M_0$ , berat brangkasan segar ini menunjukkan tanaman berfotosintesis dengan maksimal, sesuai dengan pernyataan Wisudawati dkk. (2016), bahwa helai daun yang luas mengandung klorofil yang juga tinggi, sehingga asimilat yang dihasilkan cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatif.

Aplikasi mulsa dan legin dapat menambah bakteri bintil akar sehingga menghasilkan berat basah dan berat kering yang tinggi. Untuk mencapai berat segar optimal, dibutuhkan unsur hara yang cukup agar jumlah maupun ukuran sel bertambah dan kebutuhan air tercukupi. Berat

kering tanaman merupakan acuan untuk mengetahui hasil dari fotosintesis yang terjadi. Jumlah daun yang semakin banyak menyebabkan intensitas cahaya matahari dan jumlah  $CO_2$  yang diserap juga semakin banyak sehingga laju fotosintesis pun juga meningkat dan fotosintat yang dihasilkan lebih baik (Ni'am dan Bintari, 2017).

Fotosintat yang dihasilkan kemudian akan disimpan pada organ tanaman salah satunya buah, dengan demikian jika fotosintat maksimum maka jumlah polong dan berat polong yang dihasilkan juga maksimal. Hal ini sejalan dengan Basuki dkk. (2016) yang mengemukakan bahwa, mulsa jerami dapat memodifikasi lingkungan mikro tanah yang meliputi lengas, suhu dan kadar bahan organik tanah sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman, lingkaran batang dan berat buah per tanaman

#### 4. KESIMPULAN

1. Perlakuan mulsa jerami (M) memberikan pengaruh nyata terhadap panjang polong dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat polong per tanaman serta jumlah polong per tanaman, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan segar per tanaman, berat brangkasan kering per tanaman dan berat polong per petak.
2. Pemberian legin dengan dosis 7,5 g/kg benih memberikan hasil tertinggi pada semua parameter perlakuan. Perlakuan dosis legin berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering per tanaman, serta berat polong per petak dan berpengaruh nyata terhadap berat polong dan jumlah polong per tanaman. Sedangkan panjang polong tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan legin.
3. Interaksi antara perlakuan mulsa jerami dengan legin berpengaruh nyata pada parameter berat brangkasan segar per tanaman, berat brangkasan kering per tanaman, panjang polong dan jumlah polong per tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata

pada berat polong per tanaman dan berat polong per petak.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. A. M., sudarsono dan A. Nugroho. 2014. Pengaruh Mulsa Organik Pada Gulma Dan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Var- Gema. *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (6) : 478-485. Universitas Brawijaya. Malang.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2015. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Available online at <http://bps.go.id>. (Diakses 12 Juli 2018).
- Basuki, J. A. Yunus dan E. Purwanto. 2016. Peranan Mulsa Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Melalui Modifikasi Kondisi Fisik di Dalam Tanah. *PARTNER* 16 (2) : 73 - 77. Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Kupang.
- Fatima, Z., M. Zia dan M. F. Chaudary. 2006. Effect Of Rhizobium Strains and Phosphorus on Growth of Soybean (*Glycine max*) and Survival of Rhizobium And P Solubilizing Bacteria. *Pakistan Journal of Botany* 38 (2) : 459 - 464. Quard-i- Azam University. Pakistan.
- Harsono, Puji. 2012. Mulsa Organik: Pengaruhnya Terhadap Lingkungan Mikro, Sifat Kimia Tanah dan Keragaan Cabai Merah di Tanah Vertisol Sukoharjo pada Musim Kemarau. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 3 (1) : 35 - 41. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Iskandar, R dan R. Nuryati. 2016. Kombinasi Rhizobium dan Dosis Limbah Padat Industri Kulit Terhadap Hasil Kedelai c.v Grobogan. *Jurnal Siliwangi* 2 (1) : 90 - 95. Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Manivannan, S., M. Balamuragan, K. Pathasarathi, G. Gunasekaran dan L. S. Ranganathan. 2009. Effect Of Vermicompost On Soil Fertility And Crop Productivity- Beans (*Phaseolus vulgaris*). *Journal Of Environmental Biology* 30 (2) : 275-281. Annamalai University. India.
- Marliah, A., Nurhayati dan Susilawati, D. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Jenis Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Floratek* 6 : 192 - 201. Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Ni'am, A. M dan S. H. Bintari. 2017. Pengaruh Pemberian Inokulan Legin Dan Mulsa Terhadap Jumlah Bakteri Bintil Akar Dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Varietas Grobogan. *Jurnal MIPA* 40 (2) : 80 - 86. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Noorhadi. 2002. *Kajian Macam Dan Tebal Mulsa Organik Terhadap Iklim Mikro Pada Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogae L. Merr.) Di Tanah Alfisol*. CARAKA TANI 17 (1). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nuha, U. M., Fajriani, S., dan Ariffin. 2015. Pengaruh Aplikasi legin Dan Pupuk Kompos Terhadap Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Jerapah. *Jurnal Produksi Tanaman* 3 (1) : 75 - 80. Universitas Brawijaya. Malang.
- Putra. H. P., T. Sumarni dan T. Islami. 2017. Pengaruh Macam Bahan Organik dan Inokulum *Rhizobium* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merril). *Jurnal Produksi Tanaman* 5 (2) : 326 - 335. Universitas Brawijaya. Malang.

- Saraswati, R. dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah Sebagai Komponen Teknologi Pertanian. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 3 (1) : 31 – 35. Puslitbang. Jakarta.
- Silalahi, H. 2009. *Pengaruh Inokulasi Rhizobium Dan Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (Glycine max L. Merrill)*. Skripsi. Universitas Sumatera utara. Medan.
- Sopacua, R. A. B. 2014. Pengaruh Inokulasi Bakteri Rhizobium japonicum terhadap Pertumbuhan Kacang Kedelai (*Glycine max L.*). *Biopendix* 1 (1).
- Wahjunie, E. D., N. Sinukaban dan B. S. Damanik. 2012. Perbaikan Kualiatas Fisik Tanah Menggunakan Mulsa Jerami Padi dan Pengaruhnya Terhadap Poduksi Kacang Tanah. *Jurnal Tanah Lingkungan* 14 (1) : 7 – 13. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wisudawati, D., M. Anshar dan J. Lapanjang. 2016. Pengaruh Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonium* Var. Lembah Palu) yang diberi sungkup. *Jurnal Agrotekbis* 4 (2) : 126 – 133. Universitas Tadulako. Palu.