

**Aplikasi Jenis Mulsa Organik Dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam Terhadap
Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)**

*The Effect of the Application of Organic Mulch Type and Number of Seeds Per Planting
Hole on Growth and Yield of Mung Beans (*Vigna radiata* L.)*

Abdil Aziz⁽¹⁾, Wawan Pembengo⁽²⁾, Yunnita Rahim⁽²⁾, Fitriah S. Jamin⁽²⁾

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

Email : mohabdilaziz@gmail.com

ABSTRAK

Abdil Aziz. Aplikasi Jenis Mulsa Organik Dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Dibimbing oleh Wawan Pembengo dan Yunnita Rahim.

Perlakuan mulsa organik dan penentuan jumlah benih per lubang tanam diharapkan mampu menekan pertumbuhan gulma dan meminimalisir kerapatan tanaman sehingga diperoleh hasil produksi yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam serta interaksinya dan jenis kombinasi perlakuan manakah yang paling sesuai terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Penelitian ini dimulai dari bulan Oktober hingga Januari 2022. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bolihungga, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama yaitu jenis mulsa organik dengan 3 taraf dan faktor kedua yaitu jumlah benih per lubang tanam dengan 2 taraf. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik jerami dan sekam padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong dan berat biji kering per tanaman. Perlakuan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST serta jumlah daun umur 4 MST. Perlakuan mulsa jerami dengan 2 benih per lubang tanam merupakan perlakuan terbaik.

Kata Kunci: Kacang hijau, Mulsa organik, Jumlah benih.

ABSTRACT

Abdil Aziz. The Effect of the Application of Organic Mulch Type and Number of Seeds Per Planting Hole on Growth and Yield of Mung Beans (*Vigna radiata* L.). The Principal Supervisor is Wawan Pembengo, and the Co-supervisor is Yunnita Rahim.

Organic mulch treatment and determination of the number of seeds per planting hole are expected to suppress weed growth and minimize plant density in order to obtain optimal production results. This study aimed to determine the effect of the type of organic mulch and the number of seeds per planting hole and its interactions as well as to identify the most appropriate treatment combination for the growth and yield of mung beans. Additionally, present study was carried out from October to January 2022 in Bolihungga Village, Limboto Subdistrict, Gorontalo Regency. At the same time, it employed a factorial randomized block design where the first factor is the type of organic mulch with 3 levels and the second factor was the number of seeds per planting hole with two levels. The analysis of variance depicted that the organic straw and rice husk mulch treatment significantly affected plant height, number of leaves, number of pods and dry seed weight per plant. The number of seeds per planting hole significantly effect plant height at four and six weeks after planting (WAP) and the number of

leaves at four weeks after planting (WAP). Besides, the straw mulch treatment with two seeds per planting hole was the best treatment.

Keywords: *Mung beans, Organic mulch, number of seeds.*

PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman leguminosa yang cukup penting di Indonesia. Sampai saat ini masih sangat kurang perhatian masyarakat terhadap tanaman ini. Kurangnya perhatian ini disebabkan oleh hasil per hektarnya masih sangat rendah. Kacang hijau memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan yang lain, misalnya seperti lebih tahan terhadap kekeringan, hama dan penyakit relatif sedikit, panen relatif cepat (55-60 hari), cara tanam dan pengelolaan di lapangannya serta perlakuan pasca panen relatif mudah, kegagalan panen total relatif kecil, harga jual tinggi dan stabil, serta dapat dikonsumsi langsung dengan pengolahan yang mudah (Fitriani, 2014).

Penggunaan mulsa organik merupakan salah satu bentuk upaya dalam menjaga sifat fisik, kimia, serta biologi tanah agar tetap berada pada kondisi yang baik sesuai dengan kebutuhan tumbuh dan berkembangnya tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Sunghening dkk, (2012) bahwa pemberian mulsa organik memiliki tujuan antara lain melindungi akar tanaman, menjaga kelembaban tanah, meminimalisasi air hujan yang langsung jatuh ke permukaan tanah sehingga memperkecil pelindian hara, erosi dan menjaga struktur tanah, menjaga kestabilan suhu dalam tanah, serta dapat menyumbang bahan organik.

Menurut Janick (2009) dalam Bolly (2018) pengaturan jumlah benih per lubang tanam merupakan suatu cara yang sederhana untuk mengatur cahaya yang diterima oleh tanaman. Umumnya hasil yang meningkat per satuan luas akan tercapai dengan kepadatan yang tinggi, karena penggunaan cahaya secara maksimal pada awal pertumbuhan.

Penentuan jumlah benih yang tepat per lubang tanam juga sangat penting untuk dilakukan. Hal ini berkaitan dengan kerapatan tanaman yang berdampak pada persaingan dalam pengambilan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemanfaatan mulsa organik jerami dan sekam padi dan penentuan benih yang tepat dan diharapkan mampu membantu menciptakan kombinasi yang tepat dalam budidaya kacang hijau. Kombinasi tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan tumbuh yang baik akibat kerapatan tanaman yang ideal serta kurangnya populasi gulma. Akibatnya tanaman mampu tumbuh dan berkembang dengan baik pada fase vegetatif maupun generatif sehingga diperoleh hasil produksi yang optimal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bolihuangga, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Oktober hingga bulan Januari 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau VIMA-3, pupuk gandasil daun dan buah, sekam padi, dan jerami padi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, traktor, parang, karung, kantong plastik, sekop, tali rafia, kamera, alat tulis, meteran, dan timbangan analitik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang disusun secara faktorial. Perlakuan yang diuji terdiri dari dua faktor.

Faktor I jenis mulsa organik (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

M0 = Tanpa Mulsa (kontrol)

M1 = Mulsa Jerami 5 ton/ha (3,1 kg/petak)

M2 = Mulsa Sekam 5 ton/ha (3,1 kg/petak)

Faktor II jumlah benih per lubang tanam (B) yang terdiri dari 2 taraf yaitu :

B2 = 2 benih per lubang tanam

B3 = 3 benih per lubang tanam

Prosedur penelitian ini meliputi persiapan lahan, penyiapan benih, penyiapan mulsa organik dari jerami dan sekam padi, aplikasi mulsa organik jerami dan sekam padi 3 hari sebelum tanam, penanaman, pemeliharaan yang meliputi (penyulaman, penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit), serta pemanenan dan pasca panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan jenis mulsa organik berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan, dimana hal ini berbeda dengan perlakuan jumlah benih per lubang tanam yang hanya berpengaruh nyata pada umur pengamatan 4 dan 6 MST. Secara interaksi perlakuan mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Jenis Mulsa			
Kontrol	16,25 a	26,43 a	69,01 a
Mulsa Jerami	17,73 b	27,64 b	70,98 b
Mulsa Sekam	17,04 ab	27,34 ab	70,75 b
BNT 5%	0,99	0,92	1,45
Jumlah Benih			
2 Benih	17,2	27,53 b	70,85 b
3 Benih	16,82	26,76 a	69,64 a
BNT 5%	tn	0,75	1,18

Keterangan: Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn= tidak nyata.

Berdasarkan tabel 1 perlakuan mulsa organik jerami (M1) berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa mulsa/kontrol (M0), dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa sekam (M2). Mulsa sekam walaupun memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami dan tanpa mulsa/ kontrol pada usi 2 dan 4 MST namun berpengaruh nyata pada umur pengamatan 6 MST. Perlakuan mulsa sekam juga memberikan nilai rata-rata tinggi tanaman yang lebih baik jika dibandingkan tanpa mulsa/kontrol (M0). Pradoto dkk, (2017) mengungkapkan bahwa pemberian mulsa organik berfungsi untuk menekan fluktuasi suhu tanah dan menjaga kelembaban tanah. hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 60 hst suhu tanah pukul 14.00 WIB pada perlakuan sistem olah tanah maksimal + mulsa jerami 6 ton ha⁻¹, menunjukan hasil penurunan suhu 26,27 °C lebih rendah dibandingkan dengan tanpa olah tanah + tanpa mulsa.

Perlakuan 2 dan 3 benih per lubang tanam menunjukkan respon tidak berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman 2 MST. Pengaruh nyata baru terjadi pada pengamatan tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST. Dimana perlakuan 2 benih per lubang memberikan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding 3 benih per lubang tanam. Pithaloka dkk, (2015) menyatakan bahwa kerapatan berhubungan dengan terjadinya kompetisi ruang tumbuh, intersepsi cahaya, air dan unsur hara yang diperlukan tanaman. Semakin tinggi kerapatan maka tingkat kompetisi semakin tinggi, begitu juga apabila tingkat kerapatan semakin rendah maka tingkat kompetisi juga akan rendah.

4.2 Jumlah Daun

Perlakuan mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun. Perlakuan jenis mulsa organik berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan yakni 2, 4, dan 6 MST, dimana hal ini berbeda dengan perlakuan jumlah benih per lubang tanam yang hanya berpengaruh nyata pada umur pengamatan 4 dan 6 MST. Secara interaksi perlakuan mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang hijau akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang hijau akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam

Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Jenis Mulsa			
Kontrol	6,29 a	14,23 a	30,64 a
Mulsa Jerami	6,95 b	15,27 b	32,28 b
Mulsa Sekam	6,86 b	14,97 b	32,08 b
BNT 5%	0,5	0,66	0,84
Jumlah Benih			
2 Benih	6,86	15,12 b	31,97
3 Benih	6,54	14,53 a	31,36
BNT 5%	tn	0,54	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn: tidak nyata

Berdasarkan tabel 2. Perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun per tanaman pada umur 2, 4 dan 6 MST. Namun perlakuan mulsa organik jerami dan sekam memberikan respon yang tidak berbeda nyata satu sama lain. Hal ini menandakan bahwa perlakuan 2 jenis mulsa organik yang berbeda memberikan dampak yang signifikan namun secara nilai tidak jauh berbeda.

Mulsa jerami dan sekam diduga memiliki kemampuan yang baik dalam mempertahankan suhu yang berkaitan dengan keberlangsungan mikroba dalam tanah. Suhu yang lebih terkontrol akibat perlakuan mulsa jerami dan sekam, memungkinkan aktifitas mikroba tertentu dalam tanah sebagai penambat unsur N dapat terjaga. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Harsono (2012) bahwa efek dari perlakuan mulsa jerami dan sekam mampu mempertahankan N-Total sebesar 0.30% dan 29%. Pemberian mulsa jerami 6 ton/ha-1 meningkatkan kapasitas tukar kation sebesar 5,12 cmol (+).kg-1 lebih tinggi dari kontrol, kadar N total pada mulsa jerami dua kali lipat dari tanah tanpa mulsa. Mulsa sekam padi memberikan hasil tertinggi untuk kandungan C organik tanah, bahan organik tanah, P tersedia, dan lengas tanah tersedia, masing-masing secara berturut-turut meningkat sebesar 23.27%; 22.18%; 65.10% lebih tinggi dari kontrol.

Perlakuan 2 benih per lubang tanam pada umur 4 MST merupakan perlakuan terbaik jika dibanding dengan perlakuan 3 benih per lubang tanam. Hal ini di duga karena kerapatan tanaman 2 benih per lubang jaraknya relatif lebih renggang sehingga tingkat persaingannya lebih rendah dalam penyerapan unsur N yang berfungsi sebagai pembentuk sel tanaman, jaringan, dan organ pada fase vegetative, salah satunya pada pembentukan cabang. Cabang yang lebih banyak berpengaruh pada jumlah daun yang lebih lebat. Menurut Agussalim (2019) bahwa tanaman yang lebih renggang penerimaan intensitas cahaya matahari menjadi lebih besar dan memberikan kesempatan pada tanaman untuk melakukan pertumbuhan ke arah samping dan mempengaruhi terbentuknya cabang.

Jumlah Polong

Perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah polong per tanaman. Hal ini berbeda dengan perlakuan jumlah benih per lubang tanam yang memberikan respon tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah polong per tanaman. Demikian juga terhadap interaksi keduanya yang memberikan respon tidak berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah polong per tanaman kacang hijau akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah polong per tanaman kacang hijau akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam

Perlakuan	Rata-rata jumlah polong
Jenis Mulsa	
Kontrol	15,29 a
Mulsa Jerami	16,43 b
Mulsa Sekam	16,36 b
BNT 5%	0,97
Jumlah Benih	
2 Benih	16,18
3 Benih	15,87

BNT 5%	tn
Keterangan: Bilangan yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn: tidak nyata.	

Pada tabel 3 perlakuan mulsa jerami memberikan hasil rata-rata jumlah polong terbaik, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa sekam. Perlakuan benih per lubang tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata pada rata-rata jumlah polong pertanaman hal ini di duga karena lingkungan mikro tanaman kacang hijau masih dalam keadaan terkendali, dimana kebutuhan air, unsur hara dan cahaya yang dibutuhkan tanaman pada fase generatif baik perlakuan 2 maupun 3 benih per lubang tanam masih berada dalam ambang batas normal, sehingga proses pembentukan buah atau polongnya relatif sama.

Perlakuan mulsa organik mampu meningkatkan jumlah polong rata-rata pertanaman dibandingkan dengan kontrol. Hal ini diduga mulsa organik memiliki peranan penting dalam menjaga kehilangan unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman pada masa generatif. Menurut Harsono (2012), Pada fase generatif unsur K dan P sangat dibutuhkan tanaman dalam pembentukan bunga yang nantinya menjadi bakal buah. Mulsa jerami yang diberikan pada musim kemarau pada pertanaman dapat merubah lingkungan tanah, hal ini ditunjukkan dengan kandungan bahan organik tanah, C organik tanah, P tersedia, N total, K tersedia lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

Berat Biji Kering

Secara faktor tunggal perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat biji kering jamur per tanaman. Hal ini berbeda dengan perlakuan jumlah benih per lubang tanam dan interaksi keduanya yang memberikan respon tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat biji kering jamur per tanaman. Rata-rata berat biji kering jamur per tanaman kacang hijau akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat biji kering jamur per tanaman kacang hijau akibat perlakuan jenis mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam

Perlakuan	Rata-rata berat biji Kering (g)
Jenis Mulsa	
Kontrol	12,34 a
Mulsa Jerami	13,58 b
Mulsa Sekam	13,21 b
BNT 5%	0,98
Jumlah Benih	
2 Benih	13,19
3 Benih	12,91
BNT 5%	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn: tidak nyata.

Berdasarkan tabel 4 perlakuan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat biji kering jamur per tanaman. Perlakuan mulsa organik jerami merupakan perlakuan terbaik walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa sekam. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan mulsa organik merupakan perlakuan yang efektif jika dibandingkan tanpa mulsa. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan mulsa organik dalam menciptakan lingkungan mikro yang baik pada areal tanaman, sehingga memberikan hasil panen yakni berat biji kering yang lebih baik. Peningkatan berat biji kering per tanaman akibat perlakuan mulsa organik di duga mulsa organik mampu mencegah kehilangan air dan unsur hara. Unsur hara dan air merupakan bagian dalam proses fotosintesis yang nantinya berfungsi dalam pembentukan buah, polong dan pengisian biji. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Nazaruddin dkk, (2020) bahwa peningkatan jumlah polong dan berat biji didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai dan proses fotosintesis, sehingga jumlah asimilat yang dihasilkan meningkat.

Menurut Supawarta (2018), kacang hijau yang terkena sinar matahari yang cukup akan memiliki jumlah polong dan biji per polong kacang hijau yang tinggi dibandingkan pada tanaman kacang hijau yang kurang cahaya matahari. Jumlah polong dan biji per polong kacang hijau akan menentukan produksi kacang hijau.

Perlakuan jumlah benih per lubang tanam memberikan respon tidak berpengaruh nyata pada rata-rata berat biji kering jamur per tanaman, namun jika dibandingkan dengan perlakuan 3 benih per lubang tanam, perlakuan 2 benih per lubang masih memberikan nilai rata-rata berat biji kering jamur yang lebih tinggi. Hasil penelitian Pithaloka dkk, (2015) bahwa pada komponen hasil per individu tanaman seperti bobot berangkasan kering, jumlah biji per tanaman, dan bobot biji kering per tanaman; kerapatan tanaman rendah yaitu p1 dan p2 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kerapatan tinggi yaitu p3 dan p4. Sedangkan untuk komponen hasil per satuan luas (m²) terjadi sebaliknya, hal ini menunjukkan bahwa terdapat kompensasi akibat penurunan komponen hasil per individu tanaman.

KESIMPULAN

1. Perlakuan mulsa organik jerami dan sekam padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong dan berat biji kering per tanaman. Perlakuan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST, jumlah daun umur 4 MST dan tidak berpengaruh nyata pada jumlah polong dan berat biji kering per tanaman, serta tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa organik dan jumlah benih per lubang tanam.
2. Perlakuan mulsa organik jerami dengan 2 benih per lubang tanam merupakan perlakuan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim. 2019. Optimalisasi Kerapatan Populasi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Daerah Aliran Sungai (DAS). *Jurnal Triton*, 10(1).
- Bolly Yovita Yasintha. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saacarattha* L.) Bonanza F1 Di Desa Wairkoja, Kecamatan Kewapante, Kabupaten Sikka. *Agrica*, 11(2), 164-178.

- Fitriani Ade. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Jurusan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Bengkulu.
- 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.
- Nazaruddin, Muhammad, dan Irmayanti. 2020. Tingkat Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Konsentrasi Giberelin. *Jurnal Agrium*, 17(1).
- Pithaloka Sherly Ardhani, Sunyoto, Kamal, dan Kuswanta Futas Hidayat. 2015. Pengaruh kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor*L.) Moench). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).
- Pradoto Rendy Wahyu, Husni Thamrin Sebayang, dan Titin Sumarni. 2017. Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Mulsa Organik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) (Merril Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Sunghening Wiwara, Tohari, Dja'far Shiddieq. 2012. Pengaruh Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek) di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulonprogo. *Vegetalika*, 1(2) 54-66.
- Suparwata Dewa Oka. 2018. Respon pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap perlakuan perbedaan naungan. *Akademika*, 7(1), 10-21.