

PENGARUH PUPUK KOMPOS AMPAS TEBU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

Rindy Azhari*, Nerty Soverda dan Yulia Alia

Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian KM. 15 Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, 36361
rendyazhari@gmail.com (**penullis untuk korespondensi*)

ABSTRAK

Tanaman kacang hijau merupakan jenis tanaman yang berasal dari daerah tropis yang termasuk dalam suku polong-polongan (*Fabaceae*) yang menghasilkan biji. Biji kacang hijau kaya akan karbohidrat dan protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau dan mendapatkan dosis terbaik pupuk kompos ampas tebu yang dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi selama 4 bulan mulai 31 Desember 2017 sampai dengan 22 April 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu dosis pupuk kompos ampas tebu yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu tanpa pupuk kompos ampas tebu (p0), 10 ton ha⁻¹ pupuk kompos ampas tebu (p1), 20 ton ha⁻¹ pupuk kompos ampas tebu (p2) dan 30 ton ha⁻¹ pupuk kompos ampas tebu (p3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali dengan demikian terdapat 24 petakan percobaan. Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati lakukan Uji Anova dan Uji Lanjut Duncan. Pupuk kompos ampas tebu berpengaruh terhadap jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer per tanaman, bobot 100 biji dan hasil kacang hijau. Pupuk kompos ampas tebu 10 ton ha⁻¹ merupakan dosis terbaik yang memberikan tinggi tanaman 46,56 cm, jumlah cabang primer per tanaman 6,95 cabang, jumlah polong 21,63 polong, jumlah polong berisi 21,42 polong, bobot 100 biji 7,58 g dan hasil 2,07 ton ha⁻¹.

Kata Kunci : kompos ampas tebu, pertumbuhan dan hasil, tanaman kacang hijau.

PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau merupakan jenis tanaman yang berasal dari daerah tropis. Kacang hijau termasuk dalam suku polong-polongan (*Fabaceae*) yang menghasilkan biji. Tanaman ini menduduki peringkat ketiga terpenting di Indonesia sebagai tanaman legum setelah kedelai dan kacang tanah karena tingginya tingkat konsumsi (Bimasri, 2014).

Biji kacang hijau kaya akan karbohidrat dan protein. Marzuki dan Soeprapto (2001) menyatakan dalam 100 g kacang hijau terkandung 345 kalori, Karbohidrat 62,9 g, Protein 22,2 g, Lemak 1,2 g, Kalsium 0,125 g, Fospor 0,32 g, Air 10 g dan juga banyak mengandung asam

amino. Kandungan proteinnya yang tinggi membuat biji kacang hijau dapat digunakan sebagai sumber alternatif untuk memenuhi kebutuhan protein selain protein hewani. Menurut Lasmaria *et al.*, (2016) kandungan zat dalam kacang hijau bermanfaat untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti beri-beri, anemia, wasir, gangguan hati dan lain-lain.

Bagian paling bernilai ekonomi pada kacang hijau adalah bijinya. Biji kacang hijau yang direbus hingga lunak dapat dimakan sebagai bubur atau dimakan langsung. Biji matang yang digerus dijadikan sebagai isi onde-onde, bakpau, atau gandas turi. Kecambah kacang hijau menjadi sayuran yang umum dimakan di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara yang dikenal sebagai tauge.

Produksi dan produktivitas kacang hijau di Indonesia masih tergolong rendah. Menurut data Badan Pusat Statistik produksi kacang hijau di Indonesia tahun 2015 adalah sebesar 271.420 ton dengan produktivitas 1,2 ton ha⁻¹ sedangkan produksi kacang hijau di Provinsi Jambi pada tahun yang sama adalah 129 ton dengan produktivitas 1,1 ton ha⁻¹. Rata-rata daya hasil kacang hijau dapat mencapai 1,5 ton ha⁻¹ (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, 2005). Soeprpto (1993) juga menyatakan bahwa produktivitas kacang hijau dapat meningkat mencapai 2,5-2,8 ton ha⁻¹ apabila lingkungan sekitar dalam keadaan baik. Hal ini menunjukkan bahwa masih terbuka peluang yang cukup besar untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi kacang hijau seperti air, suhu, kelembaban, cahaya dan tanah. Tanah yang miskin unsur hara merupakan masalah penting karena dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang terganggu akan memberikan efek negatif bagi produksi. Jika produksi tanaman menurun maka ketersediaan akan semakin menurun. Dengan demikian untuk menjaga produksi tanaman terus seimbang maka diperlukan inovasi dalam penyediaan unsur hara tanaman.

Tanah yang memiliki tingkat kesuburan rendah mencirikan bahwa tanah tersebut miskin akan unsur hara contohnya pada tanah ultisol. Tanah ultisol memiliki tingkat kemasaman tinggi, pH rata-rata < 4,50, kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, Mg dan kandungan bahan organik yang rendah (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Penambahan pupuk dapat membantu untuk mencukupi kebutuhan unsur hara.

Pupuk terbagi atas dua jenis yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan alami berupa jasad renik yang mudah terurai di dalam tanah dan tidak menimbulkan kerusakan pada tanah. Pupuk anorganik adalah jenis pupuk kimia yang menghasilkan residu berbahaya dan menyebabkan kerusakan tanah. Menurut Musnamar (2003) penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan penggunaan pupuk kimia dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk kimia, baik di lahan sawah maupun di lahan kering.

Penggunaan pupuk organik merupakan cara alternatif untuk menyelamatkan atau meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk organik dapat menekan penggunaan pupuk anorganik. Aplikasi pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia, biologi dan fisika tanah.

Perbaiki sifat fisik tanah diantaranya menambah kekuatan tanah untuk menahan air, meningkatkan aerasi dan drainase, mengurangi resiko terjadinya erosi dan longsor serta memudahkan proses olah tanah. Sifat kimia yang baik yaitu dapat meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara dan meningkatkan proses pelapukan bahan mineral (Musnamar, 2003). Fungsi bahan organik dalam tanah adalah memperbaiki sifat biologi tanah yaitu menjadi sumber makanan bagi mikroorganisme tanah seperti fungi, bakteri serta mikroorganisme menguntungkan lainnya sehingga perkembangannya menjadi lebih cepat (Soverda *et al.*, 2008)

Banyak bahan alami yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik, salah satunya yaitu ampas tebu. Limbah ini banyak mengandung serat dan gabus. Menurut Marum *et al.*, (2012) hasil samping industri gula di Indonesia berupa ampas (*bagasse*) sebesar 47,77 % dan masih memiliki kandungan air 48-52 %.

Ampas tebu dapat diaplikasikan ke tanaman apabila telah dilakukan proses dekomposisi. Pembuatan pupuk kompos ampas tebu memerlukan bioaktivator untuk mempercepat proses dekomposisi. Bioaktivator yang digunakan untuk proses dekomposisi bahan organik dengan waktu singkat yaitu *Effective Mikroorganism 4 (EM4)*. Analisis yang dikemukakan Yuliani dan Nugraheni (2010) bahwa pada pupuk organik ampas tebu yang dikombinasikan dengan kotoran sapi dan arang sekam menggunakan perbandingan 3:1:1 terkandung air 64,23 %, C 26,5 %, N 1,4 %, rasio C/N 18,9, P₂O₅ 1,7 %, K₂O 1,8 %. Di kemukakan juga oleh Guntoro *et al.*, (2003) pada pupuk organik ampas tebu yang dikombinasikan dengan kotoran sapi menggunakan perbandingan 3:1 terkandung air 64,23 %, C 20,47 %, N 1,12 %, rasio C/N 18,00, P₂O₅ 0,1%, K₂O 0,008 %, S(SO₄) 0,02 %.

Nilai hara yang terkandung pada pupuk organik hasil penelitian Yuliani dan Nugraheni (2010) sudah memenuhi standar kualitas kompos, akan tetapi untuk hasil penelitian Guntoro *et al.*, (2003) unsur K yang dihasilkan masih belum memenuhi nilai standar kualitas kompos. Nilai Standar kualitas kompos yang di kehendaki yaitu N minimal 0,4 %, C minimal 9,8 % dan maksimal 32 %, P minimal 0,1 %, K minimal 0,2 dan rasio C/N minimal 10 % dan maksimal 20 % (Standar Nasional Indonesia, 2004). Dengan demikian pupuk kompos ampas tebu dengan kombinasi kotoran sapi dan arang sekam dapat digunakan dan diharapkan mampu menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Hasil penelitian Hasibuan *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa bokashi ampas tebu dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai umur 6 MST, perlakuan 10 ton ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu tinggi tanaman 52,08 cm, berat biji per tanaman 14,65 g, produksi per tanaman 40,70 g dan produksi per plot 0,90 kg. Data hasil penelitian Ilyasa *et al.*, (2016) menunjukkan pemberian kompos dari limbah ampas tebu juga dapat meningkatkan tinggi tanaman cabai rawit umur 6 MST, perlakuan 20 ton ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu tinggi tanaman 102 cm, jumlah cabang per tanaman 11,6 cabang.

Menurut hasil penelitian Ansoruddin *et al.*, (2017) bahwa pemberian bokashi ampas tebu dapat meningkatkan tinggi tanaman selada merah umur 4 MST, perlakuan 30 ton ha⁻¹

memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu tinggi tanaman 21,04 cm, produksi per tanaman 181,62 g.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan mulai 31 Desember 2017 sampai 22 April 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau Varietas Kutilang, ampas tebu, kotoran sapi, sekam padi, gula pasir, air kelapa muda, *EM4*, pupuk Urea, SP36, KCl, Decis 2,5 EC, Furadan.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, gunting, *handsprayer*, meteran, tugal, jaring pagar, terpal, tali rapih, ajir, ember, gembor, penggaris, *moisture tester*, termometer, ombrometer, timbangan digital, alat tulis, label, paku, selang air, kamera.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu dosis pupuk kompos ampas tebu yang terdiri atas 4 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali dengan demikian terdapat 24 petakan percobaan. Ukuran petakan masing-masing adalah 200 cm x 120 cm, jumlah tanaman dalam satu petakan sebanyak 40 tanaman dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm. Pada setiap petak percobaan diambil 4 tanaman sebagai sampel. Jarak antar ulangan 100 cm dan jarak antar perlakuan dalam ulangan 50 cm.

Adapun taraf perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

p₀= Tanpa kompos ampas tebu (Anorganik dosis anjuran)

p₁= Kompos ampas tebu 10 ton ha⁻¹ (2,4 kg/petak)

p₂= Kompos ampas tebu 20 ton ha⁻¹ (4,8 kg/petak)

p₃= Kompos ampas tebu 30 ton ha⁻¹ (7,2 kg/petak)

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Untuk mengetahui perbedaan antara taraf perlakuan yang dicobakan dilanjutkan dengan Uji DMRT pada taraf α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik adalah sifat yang terdapat di dalam bahan tanam atau benih yang digunakan dalam budidaya tanaman, sedangkan faktor lingkungan yaitu faktor yang berada di sekeliling tanaman yaitu air, unsur hara, iklim dan organisme pengganggu tanaman. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos ampas tebu berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer per tanaman, bobot 100 biji dan hasil per hektar kacang hijau.

Berdasarkan analisis ragam, jumlah polong dan jumlah polong berisi per tanaman dipengaruhi oleh perlakuan yang dicobakan, dimana pada dosis 30 ton ha⁻¹ pupuk kompos ampas tebu jumlah polong yang terbentuk mencapai rata-rata 21,88 polong per tanaman dengan rata-rata jumlah polong berisi yaitu 21,25 polong (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman memberikan respon terhadap pemberian pupuk kompos ampas tebu. Mustakim (2012) mengungkapkan bahwa banyaknya polong dan biji per polong yang terbentuk ditentukan oleh faktor lingkungan yang mendukung pada saat pengisian polong.

Proses pembentukan polong dan biji didukung dengan tersedianya unsur hara dalam tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk kompos ampas tebu yang diaplikasikan, mengandung C Organik 13,61 %, N 0,706%, P 0,417%, K 0,081% serta rasio C/N 19. Penambahan pupuk kompos ampas tebu pada tanah ultisol ternyata mampu memperbaiki sifat biologi, kimia dan fisika tanah. Hal tersebut terlihat pada pemberian berbagai perlakuan yang dicobakan, dimana pemberian pupuk kompos ampas tebu dosis 10 dan 20 ton ha⁻¹ untuk menggantikan setengah dosis pupuk anorganik anjuran mampu menyamai pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dengan penggunaan pupuk anorganik dosis anjuran. Terlebih lagi, apabila setengah dosis pupuk anorganik anjuran digantikan dengan pemberian pupuk kompos ampas tebu dosis 30 ton ha⁻¹ ternyata mampu menghasilkan jumlah polong, jumlah polong berisi per tanaman dan hasil per hektar yang lebih tinggi daripada yang diberikan pupuk anorganik dosis anjuran. Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang Primer, Jumlah Polong, Jumlah Polong Berisi, Bobot 100 Biji dan Hasil per Hektar dapat dilihat pada Tabel 1.

Unsur hara yang berperan dalam proses pembentukan dan pematangan polong dan biji yaitu unsur fosfor. Winarso (2005) menyatakan bahwa unsur fosfor berperan penting dalam proses fotosintesis, memperkuat pertumbuhan tanaman, mempercepat pembungaan, pemasakan buah serta pembelahan dan pembesaran sel sehingga meningkatkan kualitas biji. Selain unsur hara, proses pematangan polong juga dipengaruhi oleh suhu udara.

Suhu udara yang optimal untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman kacang hijau berkisar antara 25-27 °C (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu selama percobaan sudah sesuai dengan syarat tumbuh kacang hijau yaitu rata-rata 27-28 °C. Suhu tersebut juga diduga sesuai untuk perkembangan fase generatif kacang hijau, sehingga menyebabkan pemasakan polong menjadi jauh lebih cepat

dimana polong sudah siap panen pada umur 51 HST sedangkan pada deskripsi polong siap panen pada umur 60-70 HST.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang Primer, Jumlah Polong, Jumlah Polong Berisi, Bobot 100 Biji, Hasil per Hektar

Perlakuan pupuk kompos amapas tebu (ton ha ⁻¹)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang Primer (cabang)	Jumlah Polong (polong)	Jumlah Polong Berisi (polong)	Bobot 100 Biji (g)	Hasil per Hektar (ton)
0	44,54 a	6,625 a	16,63 a	16,33 a	7,52 a	1,86 a
10	46,56 a	6,958 a	18,63 ab	18,42 ab	7,58 a	2,07 ab
20	45,23 a	7,083 a	19,63 ab	19,21 ab	7,62 a	1,99 ab
30	44,56 a	6,917 a	21,88 b	21,25 b	7,81 a	2,22 b

Pembentukan polong juga terjadi lebih cepat yang diakibatkan karena pembungaan yang lebih awal, yang selanjutnya mengakibatkan pembentukan biji juga lebih cepat. Selain faktor genetik, ketersediaan hara P juga memicu peningkatan persentase bunga menjadi buah/biji, membantu asimilasi sekaligus mempercepat pemasakan buah dan mempengaruhi berat biji (Sutarwi *et al.*, 2013). Hal tersebut dapat dilihat dari bobot 100 biji mencapai 7,81 g yang telah melebihi berat dari deskripsi yaitu 6.0-7.0 g per 100 biji.

Tinggi tanaman yang didapat dari hasil percobaan hanya mencapai rata-rata 46,56 cm dan jumlah cabang primer rata-rata 7,08 cabang. Tinggi tanaman ini lebih pendek jika dibandingkan dengan deskripsi dimana kacang hijau Varietas Kutilang memiliki tinggi tanaman berkisar antara 53-60 cm. Hasil rata-rata jumlah cabang primer yang didapatkan dari percobaan masih dikatakan sedikit karena tanaman kacang hijau Varietas Kutilang mampu menghasilkan rata-rata jumlah cabang primer 13,75 cabang per tanaman dengan pemberian pupuk organik blotong tebu (Nasution, 2015). Hal ini diduga karena unsur hara yang diberikan oleh kompos ampas tebu masih dalam jumlah sedikit, karena pada saat aplikasi kompos belum matang sempurna, dimana umur kompos saat aplikasi yaitu 25 hari dengan nilai C/N 19.

Selain kompos ampas tebu, pada saat tanam diberikan juga pupuk anorganik setengah dosis anjuran yang bertujuan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif untuk pertumbuhan tinggi dan jumlah cabang primer. Namun demikian pemberian unsur hara melalui pupuk anorganik tersebut belum direspon secara optimal oleh tanaman. Hal ini diduga karena terjadinya pencucian unsur hara N yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif. Sifat dari unsur N selain mudah menguap juga sangat mudah hilang karena tercuci (Margaretha *et al.*, 2015). Lasmaria *et al.*, (2016) juga sependapat bahwa penyebab pertumbuhan tanaman tidak optimal karena kekurangan nutrisi seperti unsur hara N yang disebabkan pencucian saat terjadinya hujan. Pada bulan pertama percobaan (awal penanaman)

terdapat 11 hari hujan, dimana seminggu setelah tanam hujan terjadi hampir setiap hari hingga awal bulan berikutnya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos ampas tebu berpengaruh tidak nyata terhadap hasil per hektar. Hal ini diduga akibat adanya serangan penggerek polong (*Maruca testulalis*) sebagaimana dapat dilihat pada gambar 1. Anwar dan Iriani (2009) menyatakan bahwa serangan penggerek polong dapat mengakibatkan kehilangan hasil kacang hijau yang relatif tinggi, mencapai lebih dari 21%. Serangan *M. testulalis* menyebabkan jumlah biji per polong menjadi berkurang yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap hasil per hektar.



Gambar 1. Polong kacang hijau yang terserang penggerek polong (*M. testulalis*)

Ciri polong yang terindikasi diserang oleh hama penggerek polong yaitu terdapat lubang pada polong baik itu pada saat polong masih segar maupun sudah siap panen, berair jika polong ditekan, berkurangnya jumlah biji di setiap polong, dan terdapat tumpukan telur di setiap polong. Serangan penggerek polong ini juga diduga menjadi penyebab tidak sejalannya pengaruh yang diberikan oleh pupuk kompos ampas tebu terhadap komponen hasil (jumlah polong dan jumlah polong berisi) dan hasil biji yang diperoleh, dimana perlakuan pupuk kompos ampas tebu memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil namun tidak nyata pada hasil biji.

Walaupun pemberian kompos ampas tebu yang dilakukan pada penelitian ini belum menunjukkan pengaruh nyata pada hasil per hektar, upaya meningkatkan hasil kacang hijau yang dilakukan dapat dikatakan berhasil karena rata-rata hasil yang diperoleh mencapai 2,22 ton ha⁻¹ yang telah melebihi daya hasil kacang hijau Varietas Kutilang pada data deskripsi yaitu 1,96 ton ha⁻¹.

KESIMPULAN

Pupuk kompos ampas tebu berpengaruh terhadap jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman,

jumlah cabang primer per tanaman, bobot 100 biji dan hasil kacang hijau. Pupuk kompos ampas tebu 10 ton ha⁻¹ merupakan dosis terbaik yang memberikan tinggi tanaman 46,56 cm, jumlah cabang primer per tanaman 6,95 cabang, jumlah polong 21,63 polong, jumlah polong berisi 21,42 polong, bobot 100 biji 7,58 g dan hasil 2,07 ton ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansoruddin, Safruddin dan R Sinaga. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah (*Red lettuce*) terhadap pemberian bokashi eceng gondok dan bokashi ampas tebu. *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS* 13(1):66-71.
- Anwar, H dan E. Iriani. 2009. Efikasi insektisida terhadap perkembangan populasi hama penggerek polong pada tanaman kacang hijau. *Prosiding* hal:431-435.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2015. Produksi dan Produktivitas Kacang Hijau Menurut Provinsi, 1993-2015. www.bps.go.id. (Diakses 13 Oktober 2017).
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2005. Teknik Budidaya Kacang Hijau. www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id. (Diakses 25 Oktober 2017).
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2015. Bertanam Kacang Hijau. www.nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/699-bertanam-kacang-hijau. (Diakses 25 Oktober 2017).
- Bimasri, J. 2014. Peningkatan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di tanah gambut melalui pemberian pupuk N dan P. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 613-620.
- Guntoro, D., Purwonodan Sarwono. 2003. Pengaruh pemberian kompos bagase terhadap pertumbuhan serapan hara dan pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Bul. Agron* 31(2):112-119.
- Hasibuan, S., R. Mawarni dan R. Hendriadi. 2017. Respon pemberian pupuk bokashi ampas tebu dan pupuk bokashi eceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merril.). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS* 13(2):59-64.
- Ilyasa, M., S. Hutapea dan A. Rahman. 2016. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap pemberian kompos dan biochar dari limbah ampas tebu. *Jurnal Agrotekma* 2(2):81-92.
- Lasmaria, Y., L. Fitriani dan Seprianingsih. 2016. Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Hal:1-7.

- Margaretha, C., Yafizham, K. F. Hidayat, dan A Karyanto. 2015. Pengaruh kombinasi dosis pupuk anorganik dan pupuk Slurry cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus ratundus L.*) *Jurnal Agrotek* 3(1):18-23.
- Marum, J., D. Zulfita dan Mulyadi. 2012. Pengaruh kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak pada tanah podsolid merah kuning. Program Studi Agronomi Universitas Tanjungpura. Hal:1-16.
- Marzuki, A.R. dan H.S. Soeprapto. 2001. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2003. Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mustakim, M. 2012. Budidaya kacang hijau secara intensif. Pustaka baru press. Yogyakarta.
- Nasution, A.S. 2015. Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*). *Agrium* 19(2):89-95.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengolahan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2):39-47.
- Standar Nasional Indonesia. 2004. Standar Kualitas Kompos. www.ciptakarya.pu.go.id. (Diakses 23 November 2017).
- Soeprapto. 1993. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soverda, N., Rinaldy, dan I. Susanti. 2008. Pengaruh beberapa macam bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) di polybag. *Jurnal Agronomi* 12(1):17-20.
- Sutarwi, B. Pujiasmanto, dan Supriyadi. 2013. Pengaruh dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea (L.) Merr*) pada sistem agroforestri. *EL-VIVO* 1(1): 42-48.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan kualitas Tanah. Penerbit Gava Media. Jogjakarta.
- Yuliani, F. dan F. Nugraheni. 2010. Pembuatan pupuk organik (Kompos) dari arang ampas tebu dan limbah ternak. *Artikel* Hal:1-11