PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PUPUK KOMPOS *AZOLLA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata*, L.)

(*He Effect Of Soil Treatment System And Azolla Compost On Plant Growth And Production Green Beans (Vigna Radiata, L.*)

Ayu Yulanda[1],Adnan[2], Muhammad Syahril[3]

[1,2,3] Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Samudra
Jalan. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
[*]Corresponding author, Email: ayuyulanda2@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the effect of the soil management system and the dose of Azolla compost on the growth and yield of Mung Beans (Vigna radiata, L.) and the interactions that emerged from the two treatments. The research will be carried out in Alur Dua Village, Langsa Baro District, Langsa City. The altitude of the place is ± 8 meters above sea level. The research period starts from March to May 2021. This study used a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors, namely: Factors for tillage with the notation (P) consisting of 2 levels, namely: P1: minimum tillage, P2: perfect tillage. The two factors of Azolla fertilizer with the notation (A) consisting of 4 levels, namely: A0 : 0 g/plant, A1 : 60 g/plant, A2 : 120 g/plant, A3 : 180 g/plant. To describe the research results, observations were made on the parameters of plant height (cm), number of branches (fruit), number of pods per plant (pods), weight of 100 dry seeds (g) and production per plot (g). The results of the treatment of the soil tillage system had no significant effect on the observations of plant height at the age of 15 WAP, 30 WAP and 45 WAP, Number of Branches Age 15 WAP, 30 WAP and 45 WAP, Number of Pods Per Plant, Weight of 100 Dry Seeds and Production Per Plot. Azolla fertilizer treatment had no significant effect on plant height observations of 15 WAP, 30 WAP and 45 WAP, Number of Branches Age 15, 30 WAP and 45 WAP, Number of Pods Per Plant, Weight of 100 Dry Seeds and Production Per Plot. The interaction of the treatment system of soil tillage and azolla fertilizer had no significant effect on the observations of plant height at 15 WAP, 30 WAP and 45 WAP, Number of Branches at 15 WAP, 30 MST and 45 WAP, Number of Pods Per Plant, Weight of 100 Dry Seeds and Production Per Plot .

Keywords: Treatment System, Soil, Fertilizer, Compost, Azolla, Green Bean.

PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sudah lama dikenal dan ditanam oleh masyarakat tani indonesia. Asal usul tanaman kacang hijau berasal dari kawasan india yang dibawa masuk ke wilayah indonesia, terjadi pada awal abad ke-17, oleh pedagang Cina. Pusat penyebaran kacang hijau pada mulanya berpusat pulau jawa dan bali, tetapi pada tahun 1920-an mulai berkembang di Sulawesi, Kalimantan, dan Indonesia bagian timur (Rukmana, 2002).

Permintaan kacang hijau terus meningkat, namun peningkatan kebutuhan tersebut belum diikuti oleh ketersediaan pasokan yang mencukupi. Pertumbuhan produksi yang lebih lambat dibanding konsumsi sehingga untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dilakukan impor. Kesenjangan produksi dan konsumsi ini makin nyata karena kacang hijau juga merupakan bahan baku industri dan pakan (Sucianti, 2015).

Salah satu penyebab belum tercukupinya kebutuhan pangan dalam negri termasuk kacang hijau adalah karena kerusakan tanah akibat pengunaan pupuk an-organik. Untuk mendapatkan keadaan tanah yang baik, salah satu caranya adalah dengan pengolahan tanah.

Pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Fuady, 2010). Pengolahan tanah di tingkat petani umumnya dilakukan dengan mengolah tanah secara intensif sampai gembur pada seluruh permukaan tanah setiap akan menanam dan biasanya dilakukan 2-3 kali pembajakan. Cara pengolahan tanah tersebut disebut pengolahan konvensional. Cara pengolahan tanah seperti demikian dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal, tetapi dampak positif tersebut hanya sementara, karena untuk jangka panjang akan berdampak negatif terhadap produktivitas lahan dan tanaman (Rosliani, *dkk,* 2009).

Menurut Utomo (2000), kerusakan lingkungan tanah di daerah tropika basah termasuk Indonesia, selain disebabkan oleh ekosistem yang kondusif terhadap degradasi tanah, juga dipacu oleh pengolahan tanah yang intensif. Penanaman sayuran secara terus menerus tanpa menjaga kelestarian lingkungan tumbuh, terutama tanah, dapat menyebabkan rusaknya fisik tanah dan biota yang terkandung dalam tanah serta hilangnya unsur-unsur hara dalam tanah. Untuk itu, olah tanah dengan produksi yang tetap tinggi, maka perlu diimbangi dengan penggunaan pupuk organik termasuk *Azolla.*

Pengunaan pupuk an-organik (N, P, K) secara terus menerus dan berlebihan, dan tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras dan produktifitasnya menurun (Umarie dan Holil 2016).

Penggunaan pupuk kimia sintetis yang tidak terkendali menjadi salah satu penyebap penurunan kualitas biologis, fisik dan kimia tanah. Padahal harga pupuk semakin mahal dari tahun ketahun sehingga mengurangi keuntungan petani. Pengunaan pupuk yang berlebihan, selain

akan memperbesar biaya produksi juga akan merusak lingkungan akibat adanya emisi gas N_2O pada proses amonifikasi,

nitrifikasi, dan denitrifikasi. (Yuda, *dkk*, 2015).

Permasalahan diatas dapat diatasi dengan penggunaan pupuk organik, sehingga secara garis besar, keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan pupuk organik adalah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. (Sutanto, 2002). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk penyediaan pupuk organik yang kaya nitrogen adalah *Azolla.* Tanaman ini merupakan jenis paku-pakuan yang hidup di lingkungan perairan yang sering disebut sebagai tanaman pengganggu (gulma air) dan mempunyai sebaran yang luas, mudah dibudidayakan dan dapat tumbuh dengan cepat (Akhda, 2009).

Azolla memiliki kandungan unsur hara N yang tinggi karena bersimbiosis dengan *Anabaena* dalam mengikat nitrogen bebas di udara. Seperti halnya tanaman leguminoae, *Azolla* menambat N karena berasosiasi dengan sianobakteri (*Annabaena azollae)* yang hidup di dalam rongga daunnya (Sutanto, 2002). Sehingga kandungan N *Azolla* dapat digunakan sebagai pengganti nitrogen yang diberikan dari pupuk anorganik.

Menurut Syafi‟ah (2014) pemberian kompos *Azolla pinnata* yaitu dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat total dan kandungan N pada tanaman sawi daging (*Brassica juncea*) yaitu pada dosis terbaik 70 g/tanaman. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan Pasaribu (2009), pemberian berbagai dosis kompos *Azolla* sp. dapat meningkatkan bobot basah tanaman. Kailan (*Brassica oleraceae*) per plot 75,92%, bobot basah tajuk per sampel 77,10% dan bobot basah akar per sampel 79,14%. Hasil terbaik aplikasi kompos *Azolla* sp. terhadap tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) yaitu 128 g kompos per tanaman.

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin mengetahui bagaimana pengaruh sistem pengolahan tanah dan dosis pupuk kompos *azolla* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*, L.)

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Alur Dua Kecamatan Langsa Baro Kota Langsa. Ketinggian tempat ± 8 mdpl. Waktu penelitian dimulai pada Maret sampai Mei 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi: pupuk *Azolla,* bekatul, arang sekam, mikroorganisme EM-4, gula merah, benih kacang hijau varietas Vima 2, insektisida furadan, Decis 25 EC dan Fungisida Dithane M-45, triplek, tali rafia, paku, cat, kuas dan kayu.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; cangkul, gergaji, parang, *sprayer*, ember, meteran, gunting, pisau, timbangan analitik, kamera, alat tulis, label dan alat lain yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pengolahan tanah dengan notasi (P) dan pupuk *Azolla* dengan notasi (A). Faktor sistem pengolahan tanah (P) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu : P_1: Pengolahan tanah minimum P_2: Pengolahan tanah sempurna. Faktor dosis pupuk kompos *Azolla* (A), yang terdiri dari 4 taraf ,yaitu : A_0 : 0 g/tanaman, A_1 : 60 g/tanaman, A_2 : 120 g/tanaman, A_3: 180 g/tanaman.

Dengan demikian diperoleh 8 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 32 satuan percobaan (plot). Setiap plot terdapat 12 tanaman dengan tanaman sampel 4 tanaman perplot sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 384 tanaman. Data dari setiap percobaan akan dianalisis dengan sidik ragam dengan uji F. jika terdapat pengaruh nyata maka akan dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 0,05%.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan pengolahan tanah Persiapan lahan diawali dengan membersihkan areal penelitian dari segala jenis gulma yang tumbuh, adapun cara pembersihan yaitu dengan cara membabat. Lahan yang sudah dibersihkan terlebih dahulu dibentuk kelompok. Selanjutnya lahan dibentuk plot dengan ukuran 80 cm x 90 cm, jarak antar plot 30 cm dan jarak antar kelompok 50 cm.

Kemudian Pembuatan Pupuk Kompos *Azolla* yang dikeringanginkan selama 5 hari dengan tujuan mungurangi air yang menetes kemudian ditimbang sebanyak 13 kg dan ditata di atas terpal setebal 10 cm, kemudian bekatul 650 gr dan arang sekam 1300 gr ditaburkan diatasnya secara merata, disemprotkan larutan EM4 5,2 ml, gula merah 3,25 gr dan air 1 liter, secara merata kemudian *azolla* ditumpuk kembali dan ditutup rapat serta difermentasikan selama 14 hari dan dilakukan pembalikan 1 kali dalam 2 hari. (Modifikasi dari Nadiah, 2016).

Kemudian aplikasi perlakuan pada pengolahan tanah minimum. Lahan yang telah ditentukan plotnya dilakukan dengan cara mengolah tanah minimum, lahan dibersihkan dari gulma, Pengolahan dilakukan pada lubang tanam dengan seperlunya saja tanpa melakukan pengolahan pada seluruh areal plot. Kemudian dilakukan penugalan sedalam 5 cm untuk tempat benih sesuai dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm. Pengolahan

tanah dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Pengolahan tanah sempurna yang telah ditentukan plotnya dilakukan pengolahan tanah sempurna yaitu tanah dilakukan pencangkulan pertama dengan cara mencangkul tanah sampai merata dan dibiarkan selama seminggu. Satu minggu kemudian dilakukan pencangkulan kedua sekaligus penghalusan dan diratakan dengan garu, lalu ditugal sedalam 5 cm dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm.

Tahap selanjutnya dilakukan Pemupukan kompos *Azolla* diberikan pada saat pengolahan tanah kedua sesuai dengan dosis perlakuan. Aplikasi dilakukan dengan cara dicampurkan pupuk *Azolla* dengan tanah setelah olah tanah.

Kemudian penanaman benih kacang hijau yang ditanam adalah benih yang terpilih terlebih dahulu dengan cara perendaman dengan air garam. Penanaman dilakukan sore hari dengan cara menugal sedalam 5 cm. Sebelum dilakukan penanaman pada setiap lubang diberi insektisida furadan bertujuan untuk mengendalikan hama. Setiap lubang diisi dengan 3 butir benih. Benih lalu ditutup dengan tanah, setelah tanaman berumur satu minggu setelah tanam (MST) dilakukan seleksi dengan menyisakan satu tanaman yang pertumbuhannya paling baik.

Tahap selanjutnya pemeliharaan Dalam pelaksanaan penelitian kacang hijau, ada beberapa tahap pemeliharaan yang meliputi sebagai berikut: Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dan apabila cuaca hujan maka penyiraman dikurangi atau tidak dilakukan. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman kacang hijau terserang penyakit atau mati. Penyulaman ini dilakukan saat tanaman berumur 7 HST.

Pengendalian gulma dilakukan dengan peyiangan secara manual yaitu mencabut gulma sampai akar secara rutin satu minggu sekali sampai panen dan pengandalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan Insektisida Furadan dan Decis 25 EC, dan jika terdapat serangan penyakit dilakukan penyemprotan Fungisida Dithane M-45, pada tanaman yang terserang hama dan penyakit.

Kemudian Panen polong kacang hijau dilakukan berdasarkan umur tanaman yaitu 60 hari setelah tanam. Tamanam kacang hijau siap panen memiliki ciri daun tanamn berwarna kecoklatan, polong berwarna coklat kehitaman, polong 70 % telah terisi sempurna. Pemanenan dilakukan sebanyak 2 kali.

Parameter yang diamati meliputi 1) tinggi tanaman, 2) jumlah cabang, 3)

jumlah polong per tanaman, 4) berat 100 biji kering, 5) produksi per plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pupuk Kompos *Azolla* Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau.

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa umur berbunga tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas namun berpengaruh nyata akibat perlakuan pupuk NPK Mutiara. Rata - rata umur berbunga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kacang Hijau pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam akibat Perlakuan Sistem Pengolahan Tanah dan Perlakuan Pupuk Kompos *Azolla*.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (HST)		
	15 HST	30 HST	45 HST
Pengolahan Tanah			
P_1 : Pengolahan tanah minimum	8,84	22,91	29,84
P_2 :Pengolahan tanah sempurna	8,62	23,56	30,75
Pupuk Kompos Azolla			
A_0 : 0 g/tanaman	8,88	24,69	31,97
A_1 : 60 g/tanaman	8,61	23,31	31,13
A_2 : 120 g/tanaman	8,45	22,16	28,34
A_3: 180 g/tanaman	8,97	22,78	29,75

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam. Hal ini di duga bahwa sistem olah tanah minimum ataupun sempurna akan terjadi proses pembalikan struktur tanah dan agregat tanah menjadi lebih halus, sehingga perkembangan akar, pergerakan air dan udara menjadi lebih baik.

Hal ini sesuai dengan Elliott, *dkk.* (1993) dalam Hadianto, *dkk.* (2019), pengolahan tanah merubah persen pori di dalam tanah seperti pori makro yang menjadi lebih banyak dari pada pori mikro. Pori makro merupakan tempat air yang tidak dapat ditahan oleh tanah atau air gravitasi yang bertujuan untuk drainase dan pertukaran udara, selain pemupukan, pengolahan tanah juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan perkembangan tanaman. Adanya pengelolaan tanah mampu meningkatkan tinggi tanaman akibat pertumbuhan gulma dapat di tekan dengan adanya pengelolaan tanah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos *Azolla* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam. Hal ini di duga bahwa kompos *Azolla* memberikan unsur hara Nitrogen yang tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Suhartono, *dkk* (2008) menyatakan bahwa ketersedian unsur hara dipenuhi oleh adanya kompos, akan mampu memberikan tunjangan kehidupan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai yang baik. Pemberian kompos *Azolla* memberikan kontribusi terhadap tinggi tanaman kedelai.

Sutanto (2002) menyatakan bahwa dengan penggunaan kompos Azolla sebagai pupuk, dapat menghasilkan Nitrogen yang segera tersedia sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatit tanaman yaitu dalam pembentukan akar, batang dan daun (Muchovej dan Newman 2004). Prasetya, Kurniawan dan Febrianingsih (2009) menjelaskan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel - sel baru seperti daun, cabang dan mengganti sel - sel yang rusak.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam akibat Perlakuan Sistem Pengolahan Tanah dan Perlakuan Pupuk Kompos *Azolla*.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (HST)		
	15 HST	30 HST	45 HST
Pengolahan Tanah			
P_1 : Pengolahan tanah minimum	1,09	3,59	4,45
P_2 :Pengolahan tanah sempurna	1,17	3,59	4,34
Pupuk Kompos Azolla			
A_0 : 0 g/tanaman	1,13	3,75	4,56
A_1 : 60 g/tanaman	1,13	3,66	4,44
A_2 : 120 g/tanaman	1,09	3,50	4,19
A_3: 180 g/tanaman	1,19	3,47	4,41

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah cabang tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam. Hal ini diduga bahwa sistem olah. minimum dan sempurna dapat merubah struktur tanah

menjadi halus dan gembur sehingga akar dapat menyerap unsur hara yang terdapat didalam tanah yang dipergunakan oleh tanaman untuk melakukan fotosintesis.

Menurut Utomo (2000), bahwa struktur tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman lewat pengaruhnya terhadap akar tanaman dan proses fisiologis melalui proses fotosintesis pada daun akan dihasilkan energi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan cabang.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos *Azolla* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah cabang tanaman kacang hijau pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam. Hal ini di duga bahwa kompos *Azolla* memberikan unsur hara N untuk tanaman sehingga tanaman bisa membentuk protein dalam klorofil yang digunakan untuk proses fotosintesis.

Menurut pendapat Sutanto (2002) hasil dekomposisi *Azolla* akan memasok N lebih cepat sehingga berperan dalam meningkatkan jumlah daun karena unsur hara N yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman untuk membentuk protein dalam klorofil yang digunakan untuk proses fotosintesis, ketika memasuki tahap generatif tanaman memerlukan serapan hara mineral yang jauh lebih tinggi terlebih unsur hara nitrogen untuk proses perkembangan jaringan . Menurut wibowo (2010) semakin tinggi kompos Azolla yang diberikan maka hasil yang diperoleh semakin meningkat yang mana sebagian besar asimilat digunakan organ generatif.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Polong Per Tanaman Kacang Hijau akibat Perlakuan Sistem Pengolahan Tanah dan Perlakuan Pupuk Kompos *Azolla*.

Perlakuan	Polong Per Tanaman
Pengolahan Tanah	
P_1 : Pengolahan tanah minimum	16,20
P_2 :Pengolahan tanah sempurna	15,06
Pupuk Kompos Azolla	
A_0 : 0 g/tanaman	15,94
A_1 : 60 g/tanaman	14,63
A_2 : 120 g/tanaman	15,72
A_3: 180 g/tanaman	16,25

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap polong per tanaman kacang hijau pada polong per tanaman. Hal ini diduga bahwa peranan

genetik lebih berperan daripada perlakuan yang diberikan. Pembentukkan polong isi tergantung pada tingkat kelembaban tanah dan penyediaan unsur hara terutama fosfor dan kalsium untuk proses pembuahan dan pemasakan biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Irdiawan dan Rahmi (2002) yaitu untuk pembentukkan polong diperlukan kadar kelembaban yang cukup tinggi selama beberapa waktu dan cukup unsur hara, akan tetapi terlampau banyak air didalam tanah juga akan dapat mengganggu proses pembentukkan polong.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos *Azolla* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau. Hal ini di duga bahwa kompos *Azolla* menyediakan unsur hara N pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun.semakin tinggi suatu tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun yang dihasilkan untuk peningkatan jumlah polong.

Sesuia pendapat Nazirah (2019) unsur hara nitrogen yang terkandung pada kompos *Azolla* digunakan sebagai bahan fotosintesis untuk membentuk fotosintat yang akan berperan pada laju pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan jumlah daun semakin tinggi suatu tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun yang dihasilkan,sedangkan semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka akan berbanding lurus dengan peningkatan jumlah polong.

Tabel 4. Rata-rata Berat 100 Biji Kering Tanaman Kacang Hijau akibat Perlakuan Sistem Pengolahan Tanah dan Perlakuan Pupuk Kompos *Azolla*.

Perlakuan	Berat 100 Biji Kering
Pengolahan Tanah	
P_1 : Pengolahan tanah minimum	7,19
P_2 :Pengolahan tanah sempurna	7,00
Pupuk Kompos Azolla	
A_0 : 0 g/tanaman	7,25
A_1 : 60 g/tanaman	7,38
A_2 : 120 g/tanaman	6,75
A_3: 180 g/tanaman	7,00

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat 100 biji kering tanaman kacang hijau. Hal ini diduga bahwa peranan genetiknya cenderung lebih mempengaruhi berat 100 biji daripada perlakuan yang diberikan. Menurut

Sitompul dan Guritno (1995) *dalam* Wicaksono, *dkk*, 2015, bahwa berat 100 biji merupakan salah satu parameter pengamatan yang erat hubungannya dengan produksi yang dicapai. Bila berat 100 biji tinggi maka semakin banyak pula hasil yang akan diperoleh. Namun semua itu sebagian masih dipengaruhi oleh genotipe dan varietas tanaman itu sendiri.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos *Azolla* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat 100 biji kering tanaman kacang hijau. Hal ini di duga bahwa pupuk kompos *Azolla* mengandung unsur hara N untuk pertumbuhan vegetatif tanaman semakin baik maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan mampu meningkatkan berat biji.

Nurlisan, *dkk*, (2013), memaparkan, bahwa unsur Nitrogen yang terdapat dalam kompos Azolla setelah diserap oleh tanaman merupakan penyusun bahan organik baik didaun maupun didalam biji sehingga pemberian pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan bobot 100 biji. Unsur Nitrogen yang terdapat dalam kompos Azolla setelah diserap oleh tanamn merupakan penyusun bahan organik baik didaun maupun didalam biji sehingga pemberian pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan bobot 100 biji.

Tabel 5. Rata-rata Produksi Per Plot Tanaman Kacang Hijau akibat Perlakuan Sistem Pengolahan Tanah dan Perlakuan Pupuk Kompos *Azolla*.

Perlakuan	Produksi Per Plot
Pengolahan Tanah	
P_1 : Pengolahan tanah minimum	98,81
P_2 :Pengolahan tanah sempurna	94,88
Pupuk Kompos Azolla	
A_0 : 0 g/tanaman	100,75
A_1 : 60 g/tanaman	89,50
A_2 : 120 g/tanaman	98,25
A_3: 180 g/tanaman	98,88

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem pengolahan tanah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi per plot tanaman kacang hijau. Hal ini di duga bahwa perlakuan sistem olah tanah minimum dan olah tanah sempurna akan

menyebabkan media tumbuh tanaman menjadi lebih baik karena tanah menjadi gembur akibat aerasedan draenase semakin baik serta lahan akan terbebas dari gulma sehingga tanaman terbebas dari persaingan dan tanaman kacang hijau tidak memiliki akar yang dalam.

Seseuai pendapat (Nurlisan, 2013) Peningkatan jumlah polong per tanaman dan jumlah biji terjadi karena pengaplikasian sistem olah tanah, tanah menjadi gembur akibat aerasedan draenase semakin baik serta lahan terbebas dari gulma dan dapat meningkatkan fotosintat untuk pertumbuhan polong sehingga membentuk polong yang banyak dan jumlah biji yang banyak pula.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos *Azolla* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi per plot tanaman kacang hijau. Hal ini di duga bahwa pupuk kompos *Azolla* mengandung unsur N cukup tinggi mampu meningkatkan produksi pada tanaman kacang hijau dan unsur hara N dari pupuk kompos *Azolla* sebagian kecil dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman.

Menurut Fadhly 1998 *dalam* Buana, 2014, Pemberian pupuk *Azolla* sebagai pupuk organik yang mengandung unsur N cukup tinggi mampu meningkatkan produksi pada tanaman kacang hijau. Tanaman berbiji membutuhkan pasokan nitrogen yang relatif tinggi selama pengisian biji untuk produksi fotosintat yang relatif tinggi pada biji.

Novizan (2005) bahwa unsur hara yang berasal dari pupuk organik sebagian kecil dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman, namun sebagian lagi terurai dalam jangka waktu yang lama. Unsur hara yang terurai tersebut kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Dengan bantuan jasad renik di dalam tanah bahan organik akan diubah menjadi bentuk sederhana yang dapat diserap tanaman.

KESIMPULAN

Perlakuan sistem pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 15 MST, 30 MST dan 45 MST, Jumlah Cabang Umur 15 MST, 30 MST dan 45 MST, Jumlah Polong Per Tanaman, Berat 100 Biji Kering dan Produksi Per Plot dan Perlakuan pupuk *azolla* berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan Tinggi Tanaman Umur 15 MST, 30 MST dan 45 MST, Jumlah Cabang Umur 15 MST, 30 MST dan 45 MST, Jumlah Polong Per Tanaman, Berat 100 Biji Kering dan Produksi Per Plot.

DAFTAR PUSTAKA

Akhda, D. K. 2009. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Kompos *Azolla* sp. Terhadap Pertumbuhan

Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Fuady, Z. 2010. Pengaruh sistem olah tanah dan residu tanaman terhadap laju mineralisasi nitrogen tanah. Jurnal Lentera. Vol. 10 No. 1.

Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Pasaribu, A. E. 2009. Pengaruh Waktu Aplikasi Dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan. Penelitian Skripsi. Fakultas Agronomi. Universitas sumatera Utara.

Rosliani, R., Y. Hilman, dan N. Nurtika. 2009. Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Mulsa Limbah Organik terhadap Produksi Mentimun dan Erosi Tanah. *J. Hort.* 12(2):81-87.

Rukmana. R, 2002. Budidaya kacang-kacangan. Kansinus. Yogyakarta.

Suciantini, 20015. Interaksi Iklim (Curah Hujan) Terhadap Produksi Tanaman Pangan Di Kbaupaten Pacitan. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Balitambang Kementan.

Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik, Permasyarakatan dan Pengembangannya.* Yogyakarta: Kanisius

Syafi‟ah, L. 2014. *Pemberian Pupuk Kompos Azolla sp Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Daging (Brassica Juncea L.).*Skripsi. Malang: Jurusan Biologi Fakultas Saintek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Utomo. 2000. *Olah Tanah Konservasi*. *Teknologi Untuk Pertanian Berkelanjutan*. Dir. Prod dan Palawija Deptan, Jakarta.

Yuda, Pramudya Arya, Iskandar Umarie, dan Wiwit Widiarti. 2015. Pendugaan Parameter Genetik Tanaman Kedelai Pada Sistem Pertanaman Tumpangsari TebuKedelai (Bulai). Agritrop. 13 (2) : 137– 145.