

PENGARUH APLIKASI RHIZOBIUM DAN PUPUK NPK, BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (GLYCINE MAX L Merrill) PADA TANAH GAMBUT

The Effect of Rhizobium, NPK Fertilizer and Bokashi on Growth and Yields of Soybean in Peat Soil

Marhani¹⁾

¹⁾Staf Pengajar PSDKU Morowali Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu
Email : Marhani22@yahoo.com

ABSTRACT

The domestic need of soybeans in Indonesia has yet to be met due to its low productivity. One effort to improve it is through the provision of rhizobium, NPK fertilizer and bokashi. The purpose of this study was to determine the interaction effects of rhizobium, NPK fertilizers and bokashi in peat soil on growth and yield parameters of soybean. The research used a two-factorial Randomized Block design (RBD) with three replicates. The first factor was rhizobium (without and with rhizobium). The rhizobium added was at a rate of 20 g legin/kg seed. The second factor is the rates of fertilizers (with no fertilizer added, 25 kg NPK/ha, 50 kg NPK/ha, 75 kg NPK/ha and 2 ton bokashi/ha). The results showed that the interaction of the rhizobium and the NPK fertilizer added at 20 kg/ha was significantly affected plant height, number of pods per plant, number of filled pods per plant, number of seeds per plant but it was not significant on leaf number, number of seeds per pod, weight of 100 seeds and number of root nodules. The interaction of the rhizobium and the NPK fertilizer added at 50 kg/ha significantly affected plant height, number of pods per plant, number of seeds per pod, number of seeds per plant, number of root nodules but no significant effect on leaf number and weights of 100 seeds. The interaction of the rhizobium and the NPK fertilizer added at 75 kg/ha significantly affected plant height, number of pods per plant, number of pods per plant, number of seed pods per plant but no significant effect on leaf number, number of seeds per pod, weight of 100 seeds and number of root nodules. The interaction of the rhizobium and the bokashi significantly affected number of pods per plant, number of filled pods per plant, number of seeds per plant but no significant effect on plant height, number of leaves, weight of 100 seeds and number of nodules.

Keywords: Bokashi, NPK Fertilizer, Peat Soil, Rhizobium and Soybean.

ABSTRAK

Permasalahan kedelai di Indonesia adalah tidak terpenuhi kebutuhan dalam negeri karena produktivitas yang rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkannya melalui pemberian Rhizobium, pupuk NPK dan bokashi. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian Rhizobium, pupuk NPK dan bokashi pada tanah gambut terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji, dan jumlah bintil akar. Metode Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan tiga ulangan yaitu faktor pertama tanpa Rhizobium (RO) dan dengan Rhizobium (R1) Rhizobium diberikan bersamaan saat tanam dengan cara mencampurkan benih dengan Rhizobium dengan dosis 20 g legin/kg benih. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK dan pupuk bokashi yang terdiri dari atas 4 taraf 0 kg/ha (PO) 25 kg/ha (P1), 50 kg/ha (P2) dan 75 kg/ha (P3) dan pemberian pupuk bokashi dengan dosis 2 ton/ha (P4). Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi Rhisobium dengan

pupuk NPK dosis 20 kg/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah biji per polong, bobot 100 biji dan jumlah bintil akar. Interaksi Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha berpengaruh nyata serta memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman, jumlah bintil akar dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan bobot 100 biji. Interaksi Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 75 kg/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong biji per tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah biji per polong, bobot 100 biji dan jumlah bintil akar. Interaksi Rhizobium dengan pupuk bokashi 2 ton/ha berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot 100 biji dan jumlah bintil akar.

Kata Kunci : Bokashi, Kedelai, Pupuk NPK, Rhizobium, dan Tanah Gambut.

PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai nasional meningkat setiap tahunnya, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, meningkatnya kesadaran masyarakat akan gizi makanan, berkembangnya industri pangan dan pakan ternak. Melihat peran yang sangat strategis tersebut peluang pengembangan kedelai dalam negeri cukup luas sementara produksi kedelai di Indonesia belum mampu mengimbangi kebutuhan sehingga pemerintah masih melakukan impor karena produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi 30-40% kebutuhan nasional (Puslitbangtan, 2012). Produksi tertinggi kedelai di Indonesia terjadi pada tahun 1992 yaitu 1,87 juta ton. Namun setelah itu produksi terus mengalami penurunan hingga hanya 0,998 ton tahun 2014. Artinya pemborosan dalam 22 tahun produksi merosot mencapai 54 persen. (BPS, 2015) Sehingga impor kedelai juga mengalami peningkatan mencapai 1,9 juta ton pada tahun 2012. Artinya devisa Negara sebesar US \$1,2 miliar atau setara Rp 12 triliun.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil tanaman kedelai adalah dengan cara ekstensifikasi khususnya pemanfaatan lahan gambut. Menurut Badan Pusat Statistik (2002), luas lahan gambut di Indonesia pada tahun 2006 mencapai 6,29 juta hektar yang tersebar di Kalimantan, Papua, Sumatera dan Sulawesi dengan

ketebalan dapat mencapai 11-15 meter. Luas lahan rawa gambut tersebut diperkirakan mencapai 27,1 juta ha, atau setara dengan 11% dari luas daratan Indonesia.

Pemanfaatan lahan gambut sebagai media tumbuh bagi tanaman legum ternyata banyak menemui faktor pembatas dalam pengusahanya, diantaranya sifat kimia tanah yang kurang mendukung bagi pertumbuhan dan produksi tanaman secara maksimal (Mulyadi, 2012). Miskinnya unsur hara N menjadi salah satu kendala dalam upaya meningkatkan produksi tanaman (Azizah, 2011)

Mulyani (2006) mengatakan bahwa hubungan antara bakteri Rhizobium dengan akar leguminosae merupakan simbiosis mutualisme. Artinya kedua belah pihak mendapat keuntungan. Tumbuhan tidak dapat memanfaatkan Nitrogen bebas di udara. Oleh bakteri Rhizobium, Nitrogen diikat sebagai senyawa zat lemah sehingga dapat dimanfaatkan oleh akar Leguminosae. Rhizobium mendapatkan makanan berupa karbohidrat sebagai sumber energi. Akan tetapi menurut Wilkins (1984) tidak semua tanaman leguminosae dapat diinfeksi melalui rambut akar.

Kehidupan bakteri Rhizobium tergantung pada kondisi lingkungan tanah terutama pH, unsur kimia tertentu. Derajat kemasaman tanah atau pH tanah akan menentukan keberhasilan dan laju infeksi Rhizobium pada akar tanaman. (Risnawati,

2010). Pertumbuhan bakteri Rhizobium juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada lingkungan dan tentunya akan berpengaruh pada Fiksasi N₂. Beberapa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan Rhizobium dan fiksasi N adalah unsure Mo (molybdenum), Fe (besi), S (belerang), P(fosfor), Ca (kalsium), Al (aluminium) dan Mn (mangan). Kelebihan atau kekurangan unsure hara akan berdampak buruk terhadap pertumbuhan Rhizobium dan Fiksasi N₂

Selain menggunakan pupuk organik, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk anorganik. Sistem pertanian anorganik merupakan sistem pertanian dengan menggunakan pupuk anorganik sebagai bahan dasar pemupukan (Cahyono, 2007). Salah satu pupuk anorganik adalah pupuk NPK, merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (N), Posfor (P) dan Kalium (K) yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan vegetative dan generatif tanaman.

Menurut hasil penelitian Kati *et al.*, (2017) perlakuan Rhizobium dan pupuk NPK pada tanaman kedelai dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, produksi biji per tanaman, produksi biji per plot, produksi biji per sampel, bobot 100 biji, jumlah bintil akar merah dan jumlah bintil akar putih. Hasil penelitian Indah (2014) pemberian Rhizobium dapat menaikkan jumlah polong pertanaman kedelai. Pemberian urea 225 kg/ha secara nyata meningkatkan bobot 25 biji sebesar 12,78%, bobot biji kering/tanaman kedelai sebesar 39,37% dan bobot kering tanaman sebesar 32,09%. Interaksi antara Rhizobium dan pupuk urea mempengaruhi bobot kering tanaman.

Mengetahui interaksi pemberian Rhizobium, pupuk NPK, dan pupuk bokashi terhadap komponen pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai di tanah gambut.

Interaksi antara Rhizobium dengan jenis pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Mendui, Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali Propinsi Sulawesi Tengah, dari bulan Februari 2018 sampai dengan Mei 2018

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, polibag, timbangan, mistar, alat tulis, label, plastik, kalkulator. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Anjosmoro, Rhizobium, pupuk NPK dan pupuk bokashi

Penelitian ini merupakan percobaan pot/ polibag. Tanah gambut diperoleh dari Desa Ungkaya Kecamatan Witaponda Kabupaten Morowali, kemudian dimasukan dalam polybag berukuran 30 x 20 cm, berat tanah yang dimasukan kedalam polybag adalah delapan kilogram. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor Pertama adalah pemberian Rhizobium yang terdiri atas dua taraf yaitu tanpa Rhizobium (RO) dan menggunakan Rhizobium (R1). Rhizobium diberikan bersamaan saat tanam dengan cara mencampurkan benih dengan Rhizobium dengan dosis 20 gram legin/kg benih. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK dan pupuk bokashi yang yang diberikan seminggu sebelum tanam yang terdiri atas 4 taraf 0 kg/ha P0, 25 kg/ha (0,07 g per polibag) P1, 50 kg/ha (0,2 g per polibag) P2, 75 kg/ha (0,27 g per polibag dan Pemberian bokashi dengan dosis 2 ton/ha (8 g per polibag) P4. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA dan hasil yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara Rhizobium dan pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji dan jumlah bintil akar. Hasil

uji lanjut memperlihatkan bahwa tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong isi per tanaman tertinggi terdapat pada ineteraksi perlakuan Rhizobium dan pupuk NPK dosis 50 kg/ha yang berbeda nyata dengan semua interaksi perlakuan lainnya kecuali interaksi perlakuan

Rhizobium dan pupuk NPK dosis 75 kg/ha untuk parameter jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman dan jumlah bintil akar, hasil tertinggi tetap terdapat pada interaksi perlakuan Rhizobium dan pupuk NPK dosis 50 kg/ha yang berbeda nyata dengan semua interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rata - Rata Tinggi Tanaman (TT), Jumlah Daun (JD), Jumlah Polong per Tanaman (JPT), Jumlah Polong Isi per Tanaman (JPI)

Perlakuan	TT (cm)	JD (helai)	JPT (buah)	JPI (buah)	
ROPO		25.25a	12.33a	31.67a	29.00a
ROP1		29.83a	11.67a	61.67b	60.33b
ROP2		27.00a	13.00a	76.00c	73.00c
ROP3		29.67a	13.00a	70.00b	68.00b
ROP4		26.33a	12.00a	60.00b	56.67b
R1PO		33.33b	17.33a	63.00b	63.00b
R1P1		35.67b	18.33a	85.00c	85.00d
R1P2		41.33d	18.67a	97.33d	97.33 ^e
R1P3		39.00c	19.67a	94.33d	94.33 ^e
R1P4		30.33a	18.00a	83.33c	83.33d

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p=5%

Tabel 2. Rata - Rata Jumlah Biji per Polong (JBP), Jumlah Biji per Tanaman (JBT), Bobot 100 Biji (BS), Jumlah Bintil Akar (JBA)

Perlakuan	JBP (bulir)	JBT (bulir)	BS (g)	JBA (buah)
ROPO	2.33a	64.33a	10.07a	1.60a
ROP1	2.67a	143.00a	9.98a	2.17a
ROP2	3.00a	213.67a	10.00a	6.00a
ROP3	2.67a	183.00b	10.17a	6.33a
ROP4	2.33a	127.00a	10.33a	2.00a
R1PO	3.00b	174.00b	10.50a	17.00a
R1P1	2.67a	183.33b	10.37a	24.00a
R1P2	3.00b	277.67e	11.00a	26.33b
R1P3	2.67a	233.00d	10.74a	22.00a
R1P4	3.00b	230.33d	10.42a	17.00

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p=5%

Tinggi Tanaman (cm). Pemberian Rhizobium dengan pupuk NPK dan pemberian Rhizobium dengan pupuk bokashi pada tanaman kedelai berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yang diamati. Pada perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha (R1P2) yaitu 41,33 cm dan terendah perlakuan Rhizobium dengan pupuk bokashi dosis 2 ton/ha (R1P4) yaitu 30.33 cm. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hadie (2009) pemberian legin pada media gambut yang mengandung isolat Rhizobium secara nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa Rhizobium. Begitu juga dengan penelitian Kati *et al.*, (2017) pemberian Rhizobium berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian Rhizobium pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Lain halnya dengan penelitian Indah (2012) dan Ramadhani (2009) bahwa pemberian Rhizobium tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai.

Pemberian bokashi tidak memberikan interaksi baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun hal ini diduga karena pada fase awal pertumbuhan menunjukkan fosfat (P) terlarut tidak semuanya dapat diserap oleh tanaman pada fase awal pertumbuhan tetapi sebagian tetap berada dalam tanah

Pemberian legin (Rhizobium) pada tanaman kedelai akan meningkatkan jumlah bintil akar (nodule) tanaman kedelai menyebabkan semakin meningkatnya simbiose bakteri Rhizobium di dalam menambat N bebas dari udara. Hal ini akan menyebabkan ketersediaan N bagi tanaman meningkat yang berpengaruh terhadap meningkatnya pertumbuhan tanaman kedelai Suharjo (2001).

Jumlah Daun (helai). Pemberian Rhizobium dengan pupuk NPK dan pemberian Rhizobium dengan pupuk bokashi pada tanaman kedelai berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun yang

diamati. Hasil penelitian pada perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 75 kg/ha (R1P3) yaitu 19 helai dan terendah perlakuan Rhizobium dengan pupuk bokashi 2 ton/ha (R1P4) yaitu 18 helai. hal ini menunjukkan bahwa pemberian NPK yang berlebihan pada dosis 75 kg/ha akan meningkatkan N tersedia dalam tanah. Menurut Sutedjo *et al.* (1991) dan Marschner (1995), Nitrogen dalam tanah umumnya dalam bentuk nitrat. Pemberian N yang berlebihan akan mempengaruhi proses fiksasi N oleh Rhizobia. Nitrat mempunyai kemampuan dalam meniadakan perubahan bentuk rambut – rambut akar yang diperlukan bagi masuknya bakteri, jadi mereduksi jumlah nodul-nodul yang telah terbentuk dengan mereduksi volume jaringan bakteri. Pemberian pupuk bokashi 2 ton/ha jumlah daun lebih rendah hal ini disebabkan unsur hara yang ada di dalam bokashi belum cukup tersedia untuk fase awal pertumbuhan tanaman. Menurut Gardner dkk. (1991) N merupakan salah satu unsur hara yang dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, pertumbuhan akan lebih baik dengan adanya keseimbangan unsur P, K dan unsur esensial dalam keadaan tersedia. Lakitan (2008) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam fase gelap fotosintesis, respirasi dan metabolisme yang mendorong laju pertumbuhan tanaman.

Jumlah Polong Per Tanaman dan Jumlah Polong Isi Per Tanaman.

Pemberian Rhizobium dengan pupuk NPK dan pemberian Rhizobium dengan pupuk bokashi pada tanaman kedelai berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan jumlah polong isi pertanaman yang diamati. Hasil penelitian perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha (R1P2) yaitu 97.33 polong per tanaman dan terendah pada perlakuan Rhizobium dengan pupuk bokashi dosis 2 ton/ha yaitu 83.33 polong per tanaman

Jumlah polong per tanaman dan jumlah polong isi per tanaman yang terbentuk dipengaruhi oleh perlakuan pemberian Rhizobium maupun perbedaan dosis pupuk NPK dan pupuk bokashi yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut unsur hara yang terkandung pada pupuk NPK sudah mempengaruhi pertumbuhan yaitu pembentukan polong. Hal ini dijelaskan Cahyono (2007) Salah satu pupuk anorganik adalah pupuk NPK (16:16:16), merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro N, P dan K masing-masing 16%. Unsur hara N,P dan K tersebut sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Bakteri yang bekerja sama dengan bintil akar mempengaruhi tanaman dalam membentuk polong sehingga tanaman yang diberi Rhizobium mempunyai jumlah polong yang lebih banyak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kati *et al* (2012) dan Adijaya *et al* (2004) aplikasi Rhizobium mampu meningkatkan jumlah polong per tanaman. Lain halnya dengan penelitian Mayani dan Hapsah (2011) bahwa pemberian Rhizobium tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman.

Menurut Hant *et al* (1985), inokulasi Rhizobium pada tanaman kedelai dapat meningkatkan kandungan nitrogen dalam tanaman dan hasil kedelai. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Indah (2012) yaitu bahwa pemberian Dengan bertambahnya pupuk urea dengan dosis 150 kg/ha dapat meningkatkan jumlah polong.

Jumlah Biji Per Polong (Biji). Pemberian Rhizobium dan pupuk NPK dosis 25 kg/ha berbeda tidak nyata dengan dosis 75 kg/ha terhadap jumlah biji per polong dan pemberian Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk bokashi 2 ton/ha terhadap jumlah biji per polong dan jumlah biji per tanaman yang diamati. Hasil penelitian perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium

dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha (R1P2) dan dosis bokashi 2 ton/ha yaitu 3 biji polong per tanaman dan terendah pada perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 25 kg/ha dan perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK 75 kg/ha yaitu 2,67 biji.

Jumlah Biji Per Tanaman (Biji). Pemberian Rhizobium dengan pupuk NPK dan pemberian Rhizobium dengan pupuk bokashi pada tanaman kedelai berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per polong dan jumlah biji per tanaman yang diamati. Hasil penelitian Pada perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha (R1P2) yaitu 277.67 biji dan terendah pada perlakuan Rhizobium dengan pupuk bokashi dosis 2 ton/ha yaitu 230,33 biji per polong.

Kombinasi Rhizobium dan pupuk NPK dengan dosis 50 kg/ha memberikan pengaruh interaksi terbaik terhadap jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman dan jumlah bintil akar. Peningkatan jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman dan jumlah binti akar dipengaruhi oleh besarnya fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman untuk didistribusikan ke biji. Hal ini tentunya berkaitan dengan penyerapan unsur hara yang dilakukan oleh tanaman. Nitrogen (N), Posfor (P) dan Kalium (K) merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Nitrogen merupakan unsur penting dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein dan asam-asam nukleat. Unsur ini mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup. Posfor merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energy (ATP dan nucleoprotein lain), untuk sistem informasi genetic (DNA dan RNA), untuk membrane sel (fosfolipid), dan fosfoprotein (Gardner *et al.*, 1991). Kalium mempunyai peranan penting dalam tanaman yaitu dalam peristiwa- peristiwa fisiologis misalnya berfungsi dalam metabolisme karbohidrat, menetralsir asam-asam organik, mengaktifkan

berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, mengatur pergerakan stomata (Sutedjo, 2010).

Kesalahan dosis pemberian salah satu unsur tersebut sebenarnya akan menyebabkan kurang optimalnya hasil yang diperoleh sebab jika N diberikan kurang maka N akan menjadi pembatas dari P dan K pada kondisi demikian tanggapan tanaman terhadap pemupukan P dan K sangat tergantung pada tersedianya unsur N di dalam tanah.

Bobot 100 Biji (g) dan Jumlah Bintil Akar (Buah). Pemberian Rhizobium dengan pupuk NPK dan pemberian Rhizobium dengan pupuk bokashi pada tanaman kedelai berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 biji. Hasil penelitian pada perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 75 kg/ha (R1P3) yaitu 10,74 g dan terendah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 25 kg/ha (R1P1) yaitu 10,37 g. Lakitan (1993) menjelaskan bahwa perkembangan biji lebih dipengaruhi oleh pasokan N selama pembentukan biji. Unsur P juga dibutuhkan untuk sintesa protein, P yang cukup pada pengisian biji akan memperbesar biji yang akan dihasilkan sehingga meningkatkan bobot 100 biji. Pengisian polong dan pembentukan biji sangat tergantung pada ketersediaan N, baik yang diambil oleh bakteri Rhizobium dari udara maupun N yang tersedia dalam tanah dan dipengaruhi juga oleh ketersediaan unsur P. Apabila ketersediaan N berada dalam kondisi seimbang akan mengakibatkan pembentukan asam amino dan protein meningkat dalam pembentukan biji sehingga polong terisi penuh. Menurut Jumrawati (2010) persentase pengisian polong tanaman kedelai pertanaman

dipengaruhi oleh inokulasi Rhizobium dan pemberian unsur Nitrogen.

Perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar dan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 25 kg/ha, perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 75 kg/ha dan pupuk bokashi dosis 2 ton/ha. Hasil penelitian pada perlakuan pemberian pupuk Rhizobium yang tertinggi adalah perlakuan Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha (R1P2) yaitu 26,33 buah dan terendah perlakuan Rhizobium dengan pupuk bokashi dosis 2 ton/ha (R1P4) yaitu 17 buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Interaksi Rhizobium dengan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah biji per polong, bobot 100 biji dan jumlah bintil akar.

Interaksi Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman, jumlah bintil akar dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan bobot 100 biji.

Saran.

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai optimal di tanah gambut dapat dilakukan dengan pupuk Rhizobium dengan pupuk NPK dosis 50 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I., N.P. Suratmni dan K. Mahaputra 2004. *Aplikasi Pemberian Legin (Rhizobium) pada Uji Beberapa Varietas Kedelai di Lahan Kering*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali
- Andrianto, T.T dan N. Indarto, 2004. *Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Cetakan Pertama. Penerbit Absolut, Yogyakarta. Hal: 18, 35 dan 37.

- Azizah, 2011. *Pengaruh Tiga Inokulan Bakteri Rhizobium terhadap Pertumbuhan Bintil Akar Tanaman Kedelai*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produksi Padi, Jagung dan Kedelai*.
- Badan Pusat Statistik. 2002. *Survei Pertanian, Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Sumatera Barat*. Padang
- Cahyono, B. 2007. *Kedelai (Teknik Budidaya dan Analisis Usahat Tani)*. Aneka ilmu, Semarang. 153 hlm
- Gardner, F.P. Pearce, R.B. dan Mithchell, R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Alih bahasa oleh Susilo, H UI Press Jakarta
- Hadie, J., B. Guritno, H.T. Sebayang dan E. Handayanto. 2009. *Keragaan Kacang Tunggak pada Pembubuhan Bahan Organik kai apu (Salvina natans) dan urea di lahan lebak*. *Agroscientiae*, 3(16):2014-213
- Hant, P.G.R.E. Sojka, Y.A. Matheny and A.G. Wohn. 1985. *Soybean Response to Rhizobium Japonicum. Orientation and Irigation*. *Agron J.* 77(5)
- Jumrawati, 2010. *Efektifitas Inokulasi Rhizobium sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai pada Tanah Jenuh Air*. Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Tengah
- Kati., D.S.P.S.Sembiring., N,K, Sihalolo. 2017. *Peranan Pupuk Rhizobium dan Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai*. *Serambi Saintia* 5(2): 22-34
- Lakitan, B. 1993. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Lakitan, B. 2008. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Marschner, H. 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Second edition. Academic Press.
- Mayani, N. dan Hapsoh. 2011. *Potensi Rhizobium dan Pupuk Urea untuk meningkatkan Produksi Kedelai (Glycine Max (L) pada Lahan Bekas Sawah*. *Ilmu Pertanian Kultivar*, 5(2). 67-65.
- Mulyadi, A. 2012. *Pengaruh Pemberian Legin, Pupuk NPK (15:15:15) dan Urea pada Tanah Gambut terhadap kandungan N, P Total Pucuk dan Bintil Akar Kedelai (Glycine max. (L). Merrill) Kaunia*, 8(1): 21-29.
- Mulyani, S.E.S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Kanisius. Yokyakarta. 325 hal.
- Permanasari, I., M.Irfan., Abizar. 2012. *Pertumbuhan dan Hasil Kedelai dengan Pemberian Rhizobium dan Pupuk Urea pada Media Gambut*. *Jurnal Agroteknologi* 5 (1): 29-34.
- Puslitbangtan, 2012. *Penggunaan Bakteri Rhizobium untuk Peningkatan Hasil Kedelai*. Bogor.
- Rahmadani, E. 2009. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine Max. (L). Merrill) Terhadap Perbedaan Waktu Tanam dan Inokulasi Rhizobium*. Seminar Hasil. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Risnawati 2010. *Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Beberapa Formula Pupuk Hayati Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (Glycine Max (L). Merrill) di Tanah Masam Ultisol*. Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Samuli, L. O. Karimuna, L. Sabaruddin, L. 2012. *Produksi Kedelai (Glycine max (L). Merrill) pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi*. *Berkala Penelitian Agronomi* Oktober Vo.1,(2): 145-147.

- Suharjo, U. K. J. 2001. Efektivitas *Nodulasi Rhizobium Japanicum* pada Kedelai yang Tumbuh di Tanah Sisa Inokulasi dan Tanah dengan Inokulasi Tambahan. *Jurnal Ilmu Pertanian* 3 (1): 3-35.
- Sutedjo, M..M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta Jakarta.
- Sutedjo, M..M., A.G. Kartasapoetra dan S. Sastroatmodjo. 1991. *Mikrobiologi Tanah*. Penerbit Rineka Cipta Jakarta.
- Wilkins, M.B. 1984. *Advanced Plant Physiology*. Pitman. Publishing. Inc. Plain Streer. Mrrshfield, Massachusetts. London. 510 hal.