

INFLUENCE OF PARTIAL SUBSTITUTE NPK WITH ORGANIC FERTILIZER ON MUNGBEAN AND CORN INTERCROPPING

Diana Puspita Sari¹⁾, Supriyono²⁾, R. Sudaryanto²⁾

¹⁾ Undergraduate Student of Study Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sebelas Maret (UNS) in Surakarta

²⁾ Lecturer Staff of Study Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sebelas Maret (UNS) in Surakarta

ABSTRACT

Mungbean has good opportunities to develop in conditions of low light intensity like in the shade intercropped plants such as mungbean intercropped with corn. The limited of area of agricultural land causing the need for a more efficient way of farming to increase food production example intercropping. The study aims to get a organic fertilizer and fertilizer NPK is optimal to reach a good crop. The study was conducted in Dryland Field Laboratory Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret Surakarta, in sukosari, district Jumantono, Karanganyar regency from February to June 2013. The study was conducted using Randomized Completed Block Design (RAKL) one factor that fertilizer treatment consisted of one control, six standard and two comparators monoculture. The results showed that intercropping treatments P4 Organic fertilizer is 3200 kg/ha, urea 50 kg/ha, SP-36 fertilizer 32.32 kg/ha, KCL fertilizer 32.32 kg/ha tended to reach a good crop than the other treatment is 0.924 tons / ha (mungbean) and 1.987 tons / ha (corn). The analysis results also showed treatment P4 it was Organic fertilizers 3200 kg/ha, urea 50 kg/ha, SP-36 fertilizer 32.32 kg/ha, KCL fertilizer 32.32 kg/ha likely to produce the highest crop yield of Rp. 23.725.500.

Keywords: mungbean, intercroppng, fertilizer

JOURNAL OF AGRONOMY RESEARCH

Puspita Sari D, Supriyono, Sudaryanto R (2013). Influence of partial substitute npk with organic fertilizer on mungbean and corn intercropping. *J Agron Res* 2(5): 25-33

Puspita Sari D, Supriyono, Sudaryanto R (2013). Pengaruh penggantian sebagian npk dengan pupuk organik pada tumpangsari kacang hijau dan jagung. *J Agron Res* 2(5): 25-33

PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau merupakan tanaman C3 yang mempunyai tingkat kejenuhan cahaya lebih rendah dibandingkan tanaman C4. Tanaman ini mempunyai peluang yang baik untuk dikembangkan pada kondisi intensitas cahaya rendah seperti di bawah naungan tanaman tumpangsari. Di Indonesia, petani biasanya memanfaatkan lahan kering dengan menanam tanaman jagung yang ditumpangsari dengan kacang-kacangan (Koesmaryono et al. 2005). Tanaman jagung sebagai salah satu tanaman palawija di dalam permintaannya cenderung meningkat dari tahun ke tahun, baik untuk kebutuhan pangan maupun non pangan. Produksi

jagung Indonesia masih rendah, sehingga kebutuhan dalam negeri masih dipenuhi dengan impor (Musa et al. 2008). Berbagai usaha peningkatan produktivitas jagung di dalam negeri telah dilakukan dengan berbagai cara seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan dan pengaturan jarak tanam (Patola 2008).

Semakin sempitnya luas pemilikan lahan pertanian menyebabkan semakin diperlukannya suatu cara bertanam yang lebih efisien untuk meningkatkan produksi pangan. Upaya untuk meningkatkan produksi pangan dapat dicapai melalui perluasan areal dan intensifikasi. Pada daerah-daerah yang tidak mungkin dilakukan perluasan areal maka intensifikasi

merupakan satu-satunya cara. Salah satu usaha intensifikasi yang telah banyak dilakukan di Indonesia adalah pertanaman berganda atau *multiple cropping*. Sistem tumpangsari salah satu upaya untuk meningkatkan hasil tanaman jagung dan sekaligus memaksimalkan pemanfaatan lahan (Effendi 1976, Yunusa 1989).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2013 di Laboratorium Lapangan Lahan Kering Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar dengan ketinggian tempat 180 m di atas permukaan laut dan jenis tanah Alfisol. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung varietas Bisma, benih kacang hijau varietas Murai, pupuk organik (*fine compost*), pupuk Urea, pupuk KCL dan pupuk SP-36. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, papan nama, tali rafia, patok, ember atau gembor, cangkul, tugal, penggaris atau rol meter, koran, kamera, timbangan dan oven.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor yaitu perlakuan pemupukan terdiri dari satu kontrol, 6 taraf dan dua pembanding monokultur. Perlakuan di ulang empat kali, sehingga diperoleh 36 petak. Tanaman ditanam secara tumpangsari *additive series* dan monokultur. Perlakuan pupuk :

P0 = sistem tumpangsari tanpa pupuk Organik, pupuk Urea 150 kg/ha, pupuk SP-36 dan KCL 100 kg/ha

P1 = sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 800 kg/ha, pupuk Urea 125

kg/ha, pupuk SP-36 dan KCL 83,33 kg/ha

P2 = sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 1600 kg/ha, pupuk Urea 100 kg/ha, pupuk SP-36 dan KCL 66,66 kg/ha

P3 = sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 2400 kg/ha, pupuk Urea 75 kg/ha, pupuk SP-36 dan KCL 49,99 kg/ha

P4 = sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 3200 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk SP-36 dan KCL 32,32 kg/ha

P5 = sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 4000 kg/ha, pupuk Urea 25 kg/ha, pupuk SP-36 dan KCL 16,65 kg/ha

P6 = sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 4800 kg/ha, tanpa pupuk Urea, SP-36 dan KCL

Perlakuan pembanding monokultur yaitu :

K0 = sistem monokultur kacang hijau dengan Pupuk Urea 45 kg/ha, Pupuk SP-36 90 kg/ha, pupuk KCL 50 kg/ha

J0 = sistem monokultur jagung dengan pupuk Urea 350 kg/ha, pupuk SP-36 150 kg/ha, pupuk KCL 100 kg/ha

Pelaksanaan penelitian melalui tahap-tahap analisis tanah awal, analisis pupuk, persiapan lahan, persiapan bahan tanam, penanaman, pemeliharaan, pemanenan.

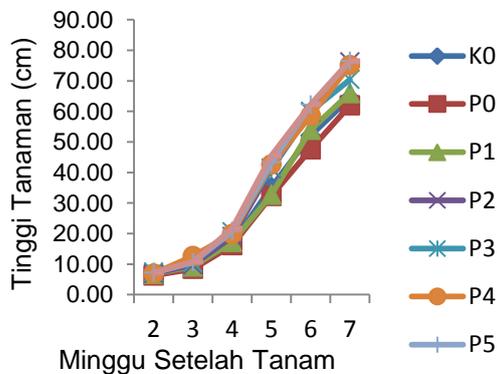
Pengamatan penelitian meliputi tinggi tanaman, hasil biji per petak, berat segar brangkas, berat kering brangkas (parameter utama) dan jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, berat 1000 biji (parameter penunjang). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam berdasarkan uji F taraf 5 % dan

apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati, baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan (Sitompul dan Guritno 1995).



Gambar 1. Hubungan tinggi tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk organik *fine compost* dan anorganik NPK pada sistem monokultur dan tumpangsari.

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman kacang hijau tertinggi pada sistem tumpangsari dengan pupuk organik 4000 Kg/Ha, pupuk Urea 25 Kg/Ha, pupuk SP-36 16,65 Kg/Ha dan pupuk KCL 16,65 Kg/Ha

(P5) yang memberikan hasil paling tinggi yaitu 76,50 cm. Pemberian pupuk organik pada tumpangsari efektif untuk mendukung pertumbuhan pada tanaman kacang hijau, selain mengandung unsur hara makro, pupuk organik juga mengandung hara mikro. Dijelaskan oleh Atmojo (2004) bahwa unsur N, P, dan K dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 1) yang menunjukkan variabel tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, berat 1000 biji, hasil biji per petak, berat segar brangkasan dan berat kering brangkasan. Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau. Pada sistem tumpangsari (P5) pupuk organik 4000 Kg/Ha, pupuk Urea 25 Kg/Ha, pupuk SP-36 16,65 Kg/Ha dan pupuk KCL 16,65 Kg/Ha memberikan hasil tinggi 76,50 cm. Penambahan bahan organik di samping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. Menurut Goenadi (2006) pupuk organik sangat penting terutama karena dapat memperbaiki struktur tanah. Gardner et al. (1991) menyatakan tanaman memiliki karakteristik tersendiri dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 1. Komponen pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jumlah polong per tanaman (buah)	Jumlah biji per polong (buah)	Berat 1000 biji (gram)	Hasil biji per petak (gram)	Berat segar brangkasan (gram)	Berat kering brangkasan (gram)
K0	69,10 ^a	21,75 ^c	12,34 ^a	58,47 ^a	878,70 ^a	48,77 ^a	15,70 ^a
P0	60,20 ^a	16,10 ^{ab}	11,53 ^a	57,15 ^a	748,90 ^a	28,68 ^a	11,25 ^a
P1	66,00 ^a	17,50 ^{ab}	11,92 ^a	57,85 ^a	793,60 ^a	38,04 ^a	11,61 ^a
P2	76,25 ^a	19,10 ^{abc}	11,99 ^a	57,85 ^a	805,50 ^a	41,69 ^a	13,46 ^a
P3	70,45 ^a	15,55 ^a	12,06 ^a	59,17 ^a	777,10 ^a	41,26 ^a	13,29 ^a
P4	75,15 ^a	18,85 ^{abc}	12,01 ^a	57,25 ^a	798,92 ^a	42,97 ^a	14,10 ^a
P5	76,50 ^a	18,05 ^{abc}	11,95 ^a	57,32 ^a	829,60 ^a	36,77 ^a	12,31 ^a
P6	76,45 ^a	20,15 ^{bc}	12,51 ^a	61,60 ^a	846,71 ^a	51,16 ^a	18,03 ^a

Pemberian pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau (Tabel 1). Perlakuan monokultur kacang hijau pupuk Urea 45 Kg/Ha, pupuk SP-36 90 kg/Ha dan pupuk KCL 50 Kg/Ha (K0) yang memberikan hasil paling tinggi sebesar 21,75 buah. Perlakuan pupuk dalam sistem monokultur lebih besar daripada tumpangsari dikarenakan pada sistem tumpangsari kacang hijau tidak mendapatkan cahaya yang optimum. Menurut Gardner (1991), unsur hara, air dan cahaya sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yang dialokasikan dalam bentuk bahan kering selama fase pertumbuhan.

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah biji per polong (Tabel 1). Perlakuan tumpangsari pupuk organik 4800 kg/Ha, tanpa pupuk Urea, SP-36 dan KCL (P6) memberikan hasil paling tinggi pada jumlah biji per polong sebesar 12,51 butir. Pupuk organik mengandung unsur Ca dan Mg. Seperti yang dikemukakan oleh Hardjowigeno (2003) bahwa unsur hara Ca dan Mg penting untuk proses pembentukan polong, karena pada saat pembentukan polong tanaman akan membutuhkan fotosintat dalam jumlah yang banyak.

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat 1000 biji (Tabel 1). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk organik 4800 kg/Ha, tanpa pupuk Urea, SP-36 dan KCL (P6) memberikan hasil paling tinggi pada berat 1000 biji sebesar 61,60 gram. Hal ini diduga karena faktor genetik lebih mempengaruhi berat

1000 biji dibandingkan dengan faktor pemberian pupuk. Suprpto (2002) menegaskan bahwa besarnya atau beratnya biji bervariasi tergantung dari genetik suatu varietas. Pemakaian pupuk organik untuk pertanian memberikan keuntungan - keuntungan ekologis maupun ekonomis. Bahan organik dalam pupuk berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik atau kimia (Lilis 2005).

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil biji per petak (Tabel 1). Perlakuan monokultur kacang hijau dengan pemberian pupuk Urea 45 Kg/Ha, pupuk SP-36 90 kg/Ha dan pupuk KCL 50 Kg/Ha (K0) yang memberikan hasil paling tinggi pada hasil biji per petak sebesar 878,70 gram. Perlakuan pupuk dalam sistem monokultur lebih besar daripada tumpangsari dikarenakan pada sistem tumpangsari kacang hijau tidak mendapatkan cahaya yang optimum karena adanya pengaruh naungan dari tanaman jagung.

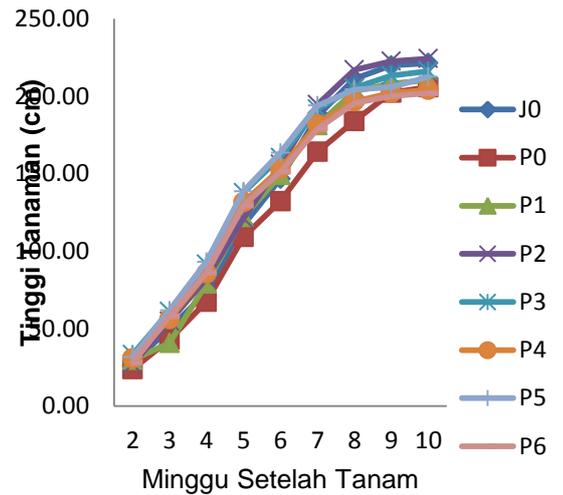
Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar brangkasan (Tabel 1). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk organik 4800 kg/Ha, tanpa pupuk Urea, SP-36 dan KCL (P6) memberikan hasil paling tinggi pada brangkasan segar kacang hijau sebesar 51,16 gram. Pupuk organik mampu menyediakan unsur hara dan mendukung pertumbuhan tanaman kacang hijau. Menurut Harjadi (1991) ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu

faktor penting untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering brangkasan tanaman kacang hijau (Tabel 1). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk organik 4800 kg/Ha, tanpa pupuk Urea, SP-36 dan KCL (P6) memberikan hasil paling tinggi sebesar 18,03 gram. Pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena pupuk organik mengandung unsur makro dan unsur mikro walaupun dalam jumlah kecil. Besarnya hasil fotosintesa menunjukkan berat kering (Sitompul SM dan Bambang Guritno 1995). Semakin besar berat kering brangkasan berarti semakin baik pertumbuhan dan perkembangannya (Mursito dan Kawiji 2002).

B. Pertumbuhan dan Hasil Jagung

Menurut Muchidin Apoendi (1991) pertumbuhan tanaman merupakan perpaduan antara susunan genetik dengan lingkungannya, sehingga respon terhadap lingkungan yang rendah dapat menurunkan pertumbuhan, akibatnya tanaman tersebut tumbuh rendah.



Gambar 2. Hubungan tinggi tanaman jagung dengan dosis pupuk organik *fine compost* dan anorganik NPK pada sistem monokultur dan tumpangsari.

Berdasarkan Gambar 2 bahwa pada sistem tumpangsari perlakuan dengan pemberian pupuk organik 1600 Kg/Ha, pupuk Urea 100 Kg/Ha, pupuk SP-36 66,66 Kg/Ha, pupuk KCL 66,66 Kg/Ha (P2) menunjukkan tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu 224,25 cm. Pemberian dosis pupuk anorganik dan organik tersebut merupakan dosis optimal bagi pertumbuhan jagung. Koswara (1983) menyatakan bahwa tanaman jagung mengambil N sepanjang hidupnya. Di wilayah tropis basah seperti di Indonesia lahan untuk budidaya jagung umumnya memiliki kandungan hara N rendah, sehingga tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan dan hasil jagung yang optimal, karena itu diperlukan tambahan hara N (Wahid et al. 2003).

Tabel 2. Komponen pertumbuhan dan hasil jagung pada pemupukan yang berbeda

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jumlah tongkol per tanaman (buah)	Jumlah biji per tongkol (buah)	Berat 1000 biji (gram)	Hasil biji per petak (gram)	Berat segar brangkas (gram)	Berat kering brangkas (gram)
J0	221,30 ^a	1,15 ^a	459,45 ^a	336,00 ^{ab}	2880,00 ^b	266,47 ^a	87,13 ^a
P0	205,83 ^a	1,16 ^a	451,33 ^a	297,27 ^a	1297,50 ^a	243,61 ^a	75,52 ^a
P1	210,33 ^a	1,00 ^a	464,75 ^a	321,02 ^{ab}	1292,50 ^a	283,23 ^a	93,34 ^a
P2	224,25 ^a	1,08 ^a	498,99 ^a	352,30 ^b	1592,50 ^a	322,44 ^a	127,37 ^a
P3	216,16 ^a	1,16 ^a	426,08 ^a	331,60 ^{ab}	1390,00 ^a	331,13 ^a	97,73 ^a
P4	204,00 ^a	1,08 ^a	480,91 ^a	341,61 ^b	1717,50 ^a	315,72 ^a	93,61 ^a
P5	212,50 ^a	1,08 ^a	450,50 ^a	328,25 ^{ab}	1357,50 ^a	256,69 ^a	82,40 ^a
P6	201,91 ^a	1,16 ^a	465,75 ^a	299,32 ^a	1267,50 ^a	224,53 ^a	71,50 ^a

Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 2) yang menunjukkan variabel tinggi tanaman, jumlah tongkol per tanaman, jumlah biji per tongkol, berat 1000 biji, hasil biji per petak, berat segar brangkas dan berat kering brangkas. Kombinasi pupuk organik dan organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung (Tabel 2). Pada sistem tumpangsari perlakuan pupuk organik 1600 Kg/Ha, pupuk Urea 100 Kg/Ha, pupuk SP-36 66,66 Kg/Ha, pupuk KCL 66,66 Kg/Ha (P2) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi yaitu 224,25 cm. Menurut hasil penelitian Sutejo (2002) menyatakan bahwa pemupukan nitrogen dapat memperbaiki pertumbuhan tinggi tanaman jagung.

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tongkol per tanaman (Tabel 2). Perlakuan pada sistem tumpangsari pupuk urea 150 Kg/Ha, pupuk SP-36 100 kg/Ha, dan pupuk KCL 100 Kg/Ha (P0) memberikan hasil yang paling tinggi yaitu 1,16 buah. Begitu juga dengan perlakuan pada sistem tumpangsari P3 dan P6 juga memberikan hasil sama sebesar 1,16 buah. Pemberian pupuk yang berbeda-

beda dosis tersebut optimal untuk pertumbuhan jagung sehingga menghasilkan jumlah tongkol yang baik.

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah biji per tongkol (Tabel 2). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk organik 1600 Kg/Ha, pupuk Urea 100 Kg/Ha, pupuk SP-36 66,66 Kg/Ha dan pupuk KCL 66,66 Kg/Ha (P2) yang memberikan hasil paling tinggi pada jumlah biji per tongkol sebesar 498,99 butir. Kombinasi pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh yang lebih baik, sebab terjadi hubungan yang sinergis yang saling menunjang (Syam 2003).

Pemberian pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap berat 1000 biji tanaman jagung (Tabel 2). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk organik 1600 Kg/Ha, pupuk Urea 100 Kg/Ha, pupuk SP-36 66,66 Kg/Ha dan pupuk KCL 66,66 Kg/Ha (P2) memberikan hasil paling tinggi sebesar 352,3 gram. Nitrogen yang dikandung dalam pupuk kimia mudah cepat hilang karena sifatnya mudah menguap, maka dengan adanya penambahan pupuk organik

dimaksudkan untuk memberikan tambahan unsur hara untuk tanaman. Dalam sistem tumpangsari jagung dan kacang hijau, akan terjadi simbiosis antara keduanya yakni terjadinya peningkatan suplai nitrogen dari kacang hijau (legum) ke jagung (non legum), sebaliknya tanaman jagung melindungi kacang hijau dari penyinaran langsung radiasi matahari yang berlebihan (Mpairwe et al. 2002, Adu-Gyamfi et al. 2007, Morgado dan Willey 2003). Tumpangsari dapat mengurangi resiko kerugian total, mengendalikan erosi dan mengendalikan pertumbuhan gulma (Abou-Hussein et al. 2005).

Pemberian pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap hasil biji per petak (Tabel 2). Perlakuan monokultur dengan pemberian pupuk urea 350 Kg/Ha, pupuk SP-36 150 kg/Ha dan pupuk KCL 100 Kg/Ha (J0) yang memberikan hasil paling tinggi pada hasil biji per petak sebesar 2880 gram. Supriyono *cit* widodo (2010) menyatakan bahwa memang ada kecenderungan merenggangnya jarak tanam meningkatkan hasil biji pertanaman.

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar brangkas jagung (Tabel 2). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk 2400 Kg/Ha, pupuk Urea 75 Kg/Ha, pupuk SP-36 49,99 Kg/Ha dan pupuk KCL 49,99 Kg/Ha (P3) memberikan hasil paling tinggi pada berat segar brangkas jagung sebesar 331,13 gram. Pemberian pupuk organik dan anorganik tersebut optimal. Menurut Jumin (1988) hara yang diproduksi oleh suatu tanaman

ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan

Pemberian pupuk organik dan anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering brangkas jagung (Tabel 2). Perlakuan tumpangsari dengan pemberian pupuk organik 1600 Kg/Ha, pupuk Urea 100 Kg/Ha, pupuk SP-36 66,66 Kg/Ha dan pupuk KCL 66,66 Kg/Ha (P2) yang memberikan hasil paling tinggi pada berat kering brangkas sebesar 127,37 gram. Bahan organik yang didapat pada tanah dan pemberian pupuk organik serta hasil fotosintesa yang sebagian dibongkar lagi melalui respirasi dan sebagiannya lagi disimpan sebagai bahan kering dalam organ tanaman, Dijelaskan oleh Harjadi (1991) bahwa bagian tanaman penghasil bahan kering tanaman adalah bagian yang mengandung klorofil.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Perlakuan tumpangsari P4 yaitu pupuk Organik 3200 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk SP-36 32,32 kg/ha, pupuk KCL 32,32 kg/ha cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding perlakuan lain yaitu 0,924 ton/ha (kacang hijau) dan 1,987 ton/ha (jagung).
2. Hasil analisis usaha tani juga menunjukkan perlakuan P4 yaitu pupuk Organik 3200 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk SP-36 32,32 kg/ha, pupuk KCL 32,32 kg/ha cenderung menghasilkan hasil tertinggi yaitu Rp. 23,725,500.

B. Saran

Pemberian pupuk Organik 3200 Kg/Ha, pupuk Urea 50 Kg/Ha, pupuk SP-36 32,32 Kg/Ha, pupuk KCL 32,32 Kg/Ha (perlakuan P4) memberikan hasil yang tinggi yang merupakan perlakuan pemberian pupuk organik pertama kali pada wilayah jumatono. Maka perlu penelitian lebih lanjut mengenai pemberian pupuk organik pada wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abou-Hussein SD, SR Salman, AMR Abdel-Mawgoud, AA Ghoname 2005. Productivity, quality and profit of sole intercropped green bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Crop. *J Agronomy* 4(2): 151-155.
- Adu-Gyamfi JJ, FA Myaka, WD Sakala, R Odgaard, JM Westeraager, HH Jensen 2007. Biological nitrogen fixation and nitrogen and phosphorus budgets in farmer managed intercrops of maize/pigeon pea in Semi-arid Southern and Eastern Africa. *Plant Soil* 295:127-136.
- Atmojo 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Cetakan kedua. Jakarta. Rineka Cipta.
- Effendi S 1976. *Pola Bertanam (Cropping System)*. Usaha Untuk Stabilitas Produksi Pertanian Indonesia. Departemen Pertanian. LPPP Bogor.
- Gardner F P, Pearce RB dan Mitchell RL 1991. *Physiology of Crop Plants*. Terjemahan oleh Herawati Susilo. Fisiologi Tanaman Budidaya. Pendamping: Subianto. UI-Press. Jakarta.
- Goenadi DH 2006. *Pupuk Dan Teknologi Pemupukan Berbasis Hayati*. Yayasan John. Hitech. Jakarta.
- Hardjowigeno S 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Harjadi SS 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Jumin HB 1988. *Ekologi Tanaman*. Rajawali Press. Jakarta.
- Koesmaryono Y, L Sabaruddin, K Stigter 2005. Derived agrometeorological information serving government and farmers' decisions in some intercropping systems in Southeast Sulawesi, Indonesia. *J. Agric. Meteorol.* 60:343-347.
- Koswara J 1983. *Jagung*. Jurusan Agronomi. Fak. Pertanian IPB, Bogor. 50 hal.
- Lilis Sulistyorini 2005. Pengelolaan Sampah dengan Cara Menjadikannya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol. 2, No. 1, pp. 77-84.
- Morgado LB, RW Willey 2003. *Effect of plant population and nitrogen fertilizer on yield and efficiency of maize-bean intercropping*. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira* 38:1257-1264.
- Mpairwe DR, EN Sabiti, NN Ummuna, A Tegegne, P Usuji 2002. Effect of intercropping cereal crops with forage legumes and source of nutrients on cereal grain yield and forage dry matter yield. *Afr. Crop. Sci. Jurnal.* 10:81-97.
- Muchidin Apoeni 1991. *Pengantar Agronomi*. Erlangga. Jakarta. 437 hal.
- Mursito D dan Kawiji 2002. Pengaruh Kerapatan Tanam dan Kedalaman Olah Tanah Terhadap Hasil Umbi. *Jurnal Agrosains* 4(1) : 13-17.
- Musa Y, Nasruddin dan Kruruseng M A 2008. Evaluasi Produktivitas Jagung melalui Pengelolaan Populasi Tanaman, Pengolahan Tanah dan Dosis Pemupukan. *Jurnal Agrisistem* 3 (1) : 21-33.
- Patola E 2008. Pengaruh dosis urea dan jarak tanam terhadap produktivitas jagung hibrida P-21 (*Zea mays* L). *Jurnal inovasi Pertanian*, 7 (1): 51-65.
- Sitompul SM dan B Guritno 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Suprpto HS 2002. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Sutejo 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Syam A 2003. Efektivitas pupuk organik dan anorganik terhadap produktivitas padi di lahan sawah. *Jurnal Agrivigor* 3(3): 232 – 244.
- Wahid A S 2003. Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen Pada Padi Sawah Dengan Metode Bagan Warna Daun. *Jurnal Libang Pertanian*. P. 157.
- Widodo 2010. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (*Glycine soya* (L.) Sieb & Succ.) *Skripsi S1* Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Yunusa IAM 1989. Effects of Planting Density and Arrangement Pattern on Growth and Yields of Maize (*Zea mays* L.) and Soybean (*Glicine max* (L) Merr.) Grown in Mixtures. *Jurnal. Agric. Sci.*, Cambridge, 112: 1-8.