

PRODUKSI BIJI DAN BIOMAS JAGUNG PAKAN TERNAK YANG DIBERI PUPUK ORGANIK DAN KEPADATAN AWAL TANAM BERBEDA PADA LAHAN KERING

Syamsul Bahri^{*1}, Sutrisno Hadi Purnomo²

¹Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

*email: syamsul.bahri@ung.ac.id

Abstrak

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2017 di lahan milik petani di kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo dengan luas areal penanaman seluas 2 ha lahan kering. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu penggunaan pupuk sebagai faktor pertama dan kepadatan awal tanam sebagai faktor kedua. Adapun perlakuan yang diteliti adalah faktor pertama : Penggunaan Pupuk P0 = Pupuk Anorganik 100 % (urea 300 kg/ha, SP36 100 kg/ha dan KCl 100 kg/ha) atau (urea 2,6 kg/plot, SP36 0,88 kg/plot dan KCl 0,88 kg/plot) P1 = Pupuk Anorganik 50 % (urea 150 kg/ha, SP36 50 kg/ha dan KCl 50 kg/ha) atau (urea 1,3 kg/plot, SP36 0,44 kg/plot dan KCl 0,44 kg/plot) + Pupuk Organik 50 % (3 ton/ha) atau (26,25 kg/plot), P2 = Pupuk Organik 100 % (6 ton/ha) atau (52,5 kg/plot) dan faktor kedua : Kepadatan Awal Tanam K0 = Kepadatan 35.500 tan/ha (jarak tanam 70 x 40) K1 = Kepadatan 70.500 tan/ha (jarak tanam 35 x 40) K2 = Kepadatan 105.500 tan/ha (jarak tanam 35 x 20). Pengukuran terhadap 5 tanaman sampel yang diambil secara acak pada setiap petakan percobaan kemudian klobotnya dibuka lalu dikeringkan di bawah sinar matahari. Jagung pipilan kering ditimbang beratnya untuk menghitung produksi jagung pipilan kering. Pengukuran produksi hijauan segar dilakukan dengan menimbang berat hijauan segar (hijauan jagung hasil penjarangan dari tanaman antara dan hijauan jerami jagung setelah jagung dipanen) yang berasal dari 5 tanaman sampel pada setiap petakan percobaan yang diambil secara acak baik tanaman antara maupun tanaman utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik 100 % dapat meningkatkan produksi pipilan kering jagung 7,69 ton/ha dan biomas 19,32 ton/ha, kepadatan awal tanam 35.500 tanaman/ha meningkatkan produksi jagung tertinggi pada komponen produksi biomas 18,98 ton/ha dan pipilan kering 7,51 ton/ha jagung tanaman utama sedangkan kepadatan awal tanam dengan jarak tanam 35 x 20 cm dengan produksi tertinggi pada komponen produksi biomas 3,14 ton/ha dan jagung muda 0,73 ton/ha tanaman antara dan tidak terdapat interaksi pemberian pupuk dengan kepadatan awal tanam terhadap peningkatan produksi jagung

Kata kunci : jagung, pupuk organik, kepadatan tanaman, lahan kering

PRODUCTION OF CORN BIOMAS AND ANIMAL FOOD GIVEN ORGANIC FERTILIZER AND INITIAL DENSITY DIFFERENT PLANTS ON DRY LANDS

Abstract

The research was conducted from February to May 2017 on land owned by farmers in Telaga sub-district, Gorontalo district, with a planting area of 2 ha of dry land. This study used a completely randomized design with a factorial pattern consisting of two factors, namely the use of fertilizer as the first factor and the initial density of planting as the second factor. The treatments studied were the first factor: Use of Fertilizer P0 = 100% Inorganic Fertilizer (urea 300 kg / ha, SP36 100 kg / ha and KCl 100 kg / ha) or (urea 2.6 kg / plot, SP36 0.88 kg / plot and KCl 0.88 kg / plot) P1 = Inorganic Fertilizer 50% (urea 150 kg / ha, SP36 50 kg / ha and KCl 50 kg / ha) or (urea 1.3 kg / plot, SP36 0.44 kg / plot and KCl 0.44 kg / plot) + Organic Fertilizer 50% (3 tons / ha) or (26.25 kg / plot), P2 = 100% Organic Fertilizer (6 tons / ha) or (52.5 kg / plot) and the second factor: Initial Density K0 = Density 35,500 tonnes / ha (spacing 70 x 40) K1 = Density 70,500 tonnes / ha (spacing 35 x 40) K2 = Density 105,500 tonnes / ha (spacing 35 x 20). Measurements of 5 sample plants that were taken randomly on each experimental plot were then opened the clobots and then dried in the sun. Weight of dry shelled corn is weighed to calculate dry shelled corn production. The measurement of fresh forage production was carried out by weighing the weight of fresh forage (thinned maize forage from intermediate plants and forage for corn straw after harvesting) from 5 sample plants in each experimental plot which were randomly taken from both intermediate and main crops. The results showed that the application of 100% inorganic fertilizers could increase the dry shelled corn production 7.69 tonnes / ha and biomass 19.32 tonnes / ha, the initial planting density of 35,500 plants / ha increased the highest maize production in the biomass production component of 18.98 tonnes / ha. ha and dry shelled 7.51 tonnes / ha of maize as the main crop, while the initial density of planting with a spacing of 35 x 20 cm with the highest production was in the biomass production component of 3.14 tonnes / ha and young corn 0.73 tonnes / ha of intermediate plants and not. There is an interaction between fertilizer application and the initial density of planting to increase corn production

Keywords: corn, organic fertilizer, plant density, dry land

PENDAHULUAN

Jagung dapat ditanam pada lahan kering beriklim basah dan beriklim kering, sawah irigasi, dan sawah tadah hujan. Peningkatan produksi jagung lebih banyak ditentukan oleh adanya peningkatan produktivitas dari pada peningkatan luas tanam. Hal ini menunjukkan bahwa perluasan penggunaan benih hibrida di tingkat petani diperkirakan mampu meningkatkan produksi jagung, mengingat hasilnya dapat mencapai 6 ton/ha. Di lahan kering (marginal) persoalan utama adalah bagaimana mengelola air yang menjadi pembatas dalam berusaha tani sehingga produktivitas lahan dapat ditingkatkan (Yuwono, 2009). Selain itu lahan marginal mempunyai keterbatasan seperti sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang tidak baik serta topografi lahan yang kurang mendukung dalam usaha tani. Untuk meningkatkan produktivitas lahan kering ada beberapa cara yang perlu dilakukan,

seperti pemakaian varietas tanam unggul berumur genjah, penerapan pola tanam yang sesuai dengan curah hujan, perbaikan lahan budidaya tanaman, serta usaha konservasi lahan sehingga lahan dapat dijaga (Suprpto dan Nyoman, 2000).

Pupuk organik mengandung unsur hara makro yang rendah tetapi mengandung unsur hara mikro dalam jumlah cukup, yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik juga mempengaruhi sifat fisik dan sifat kimia, maupun sifat biologi tanah, juga mencegah erosi dan mengurangi terjadinya keretakan tanah. Pupuk kandang sangat baik terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Kepadatan populasi tanaman dapat ditingkatkan sampai mencapai daya dukung lingkungan, karena keterbatasan lingkungan pada akhirnya akan menjadi pembatas pertumbuhan. Menurut prinsip faktor pembatas leibig, materi esensial yang tersedia minimum cenderung menjadi faktor pembatas pertumbuhan. Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk menekan kompetisi antara tanaman. Setiap jenis tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum. Apabila tingkat kesuburan tanah dan air tersedia cukup, maka kepadatan populasi tanaman yang optimum ditentukan oleh kompetisi di atas tanah atau di dalam tanah (Andrews and Newman, 1990). Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian penggunaan pupuk organik dan kepadatan awal tanam terhadap produksi jagung muda, produksi pipilan kering dan biomas tanaman jagung (*Zea mays* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2017 di lahan milik petani di kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo dengan luas areal penanaman seluas 2 ha lahan kering. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu dosis pupuk dan kepadatan awal tanam. Penentuan produksi pipilan kering tanaman jagung dan produksi biomas yang diberi pupuk dan kepadatan awal tanam menggunakan benih jagung varietas Bisi-2, pupuk organik dari pupuk kandang yang telah dikomposkan. Komposisi pupuk organik dan anorganik sesuai dosis anjuran, kompos dosis 6 ton/ha, urea dosis 300 kg/ha, SP36 dosis 100 kg/ha dan KCl dosis 100 kg/ha. Pengukuran produksi hijauan segar dilakukan dengan menimbang berat hijauan segar (hijauan jagung hasil penjarangan dari tanaman antara dan hijauan jerami jagung setelah jagung dipanen) yang berasal dari 5 tanaman sampel pada setiap petakan percobaan yang diambil secara acak baik tanaman antara maupun tanaman utama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian pupuk berpengaruh terhadap produksi pipilan kering jagung dan produksi biomas jagung tanaman utama. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian SP 36 dan KCl yang tinggi dapat meningkatkan produksi tanaman jagung. Keadaan tersebut berbeda sekali dengan perlakuan P2 yang produksi jagungnya menghasilkan jumlah yang terkecil dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Rata rata produksi pipilan kering jagung dan biomas jagung (ton/ha)

Perlakuan	Tanaman Utama		Tanaman Antara	
	Produksi Jagung	Produksi Biomas	Produksi Jagung	Produksi Biomas
Pupuk				
P0	7.69 ^a ± 1.22	19.32 ^a ± 2.23	0.81 ^a ± 0.20	2.83 ^a ± 1.36
P1	6.93 ^a ± 1.83	17.53 ^b ± 2.39	0.69 ^a ± 0.14	2.45 ^b ± 1.13
P2	3.81 ^b ± 1.29	12.63 ^c ± 0.179	0.43 ^b ± 0.07	1.51 ^c ± 0.44
Kepadatan				
K0	7.51 ^a ± 2.21	18.98 ^a ± 3.59	-	-
K1	6.06 ^b ± 1.85	15.85 ^b ± 3.42	0.57 ^a ± 0.56	1.40 ^a ± 0.25
K2	4.86 ^c ± 1.93	4.86 ^b ± 3.02	0.73 ^b ± 0.72	3.14 ^b ± 0.20
P*K	(-)	(-)	(+)	(+)

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05); P0 = anorganik 100 %, P1 = anorganik 50 % + organik 50 %, P2 = 100 % organik, K0 = 35.500, K1 = 70.500, K3 = 105.500

Hal tersebut disebabkan karena dengan pemberian pupuk urea yang semakin banyak maka akan menghasilkan produksi biomas yang semakin banyak juga. Produksi biomas yang semakin besar disebabkan karena tanaman jagung untuk membentuk dan menyusun bahan organik yang terdapat dibatang, daun dan akar memerlukan unsur nitrogen yang banyak. Pada tanaman jagung yang hanya mendapatkan perlakuan P2 atau hanya diberikan pemupukan dengan pupuk organik saja mempunyai jumlah produksi biomas yang terkecil diantara perlakuan yang lainnya serta berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Hal tersebut karena dengan pemberian pupuk organik saja maka tanaman jagung kurang mendapatkan unsur hara nitrogen. Jumlah unsur hara nitrogen yang terkandung pada pupuk organik jumlahnya relatif lebih kecil dibandingkan dengan unsur hara anorganik. Karena jumlah unsur hara nitrogen yang kecil, maka tanaman jagung untuk metabolisme pembentukan bahan organik menjadi lebih lambat karena ketersediaan unsur hara nitrogen yang relatif kurang. Hal tersebut berakibat pada produksi biomas tanaman jagung yang menghasilkan jumlah yang paling kecil.

Pemberian pupuk berpengaruh terhadap produksi jagung muda dan produksi biomas jagung tanaman antara. Kondisi tersebut tidak berbeda jauh dengan produksi jagung tanaman utama. Dimana pada pemberian pupuk anorganik yang banyak dari jenis SP 36 dan KCl dapat meningkatkan produksi jagung. Unsur utama pada pupuk SP 36 adalah pospor dan unsur utama pada pupuk KCl adalah kalium. Kedua unsur tersebut sangat diperlukan oleh tanaman jagung untuk pembentukan bunga dan tongkol jagung. Namun, tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk dengan kepadatan awal tanam terhadap produksi pipilan kering jagung dan produksi biomas jagung tanaman utama. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor perlakuan pemupukan dan jarak tanaman (kepadatan) tidak saling mempengaruhi. Setiap perlakuan berjalan sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif (produksi biomas) dan pertumbuhan generatif (produksi biji/tongkol) tanaman jagung. Produksi suatu tanaman dapat dilihat dari beberapa komponen hasil yang saling mempengaruhi. Hasil jagung merupakan fungsi dari jumlah biji per ha. Berat biji dipengaruhi oleh genotif, lingkungan, pengelolaan tanaman dan interaksi keseluruhan (Borras dan Gambin, 2010).

Penggunaan pupuk anorganik 100 % mampu meningkatkan produksi pipilan kering jagung dan biomas jagung. Hal ini kemungkinan disebabkan karena ketersediaan unsur hara

untuk kebutuhan tanaman jagung telah terpenuhi. Jagung memberikan respon yang baik dengan pemberian pupuk. Akar berkembang dengan baik sehingga dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan dari dalam tanah kemudian digunakan untuk menghasilkan bahan kering dari hasil fotosintesis di daun, fotosintat selanjutnya ditranslokasikan ke bagian tanaman seperti biji (Shilpashree *et al.*, 2012). Unsur N dengan kadar yang sama yang berasal dari pupuk yang diberikan berguna dalam pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada meristem apikal sehingga memungkinkan terjadinya pertambahan tinggi tanaman pada jagung yang kemudian disusul dengan pertumbuhan daun yang berlangsung dengan pesat. Musa dkk (2013), menyatakan bahwa unsur nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu menambah tinggi tanaman serta jumlah daun.

Kompos sebagai pupuk organik termasuk dalam kategori pupuk kompleks yang mengandung unsur hara makro dan mikro, sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman lebih lengkap dan cukup tersedia sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman jagung (Sapareng dkk, 2017). Tersedianya unsur yang dibutuhkan tanaman akan lebih mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Adianto (1993), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman.

Perlakuan kepadatan awal tanam berpengaruh terhadap produksi pipilan kering jagung dan produksi biomas jagung tanaman utama. Pada tanaman jagung dengan perlakuan K0 atau kerapatan normal dapat menghasilkan produksi jagung dan produksi biomas yang paling besar dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal tersebut karena pada jarak tanam yang normal, keberadaan tanaman jagung yang satu dengan yang lainnya tidak saling menaungi dan menutupi. Tingginya produksi jagung dan biomas yang dihasilkan dari tanaman yang mendapat perlakuan kepadatan awal tanam berbeda diduga masing-masing tanaman mendapatkan unsur hara, air dan sinar matahari yang lebih banyak, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan tingginya produksi jagung dan biomas yang dihasilkan. Menurut Musa dkk (2013), tanaman yang terlalu padat mengakibatkan persentase cahaya yang diterima menjadi lebih sedikit, akibatnya proses fotosintesis menjadi terhambat sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman jagung.

Penggunaan pupuk organik, pupuk anorganik dan kombinasinya sebagai faktor pertama dan kepadatan awal tanam berbeda sebagai faktor kedua dalam penelitian ini memberikan pengaruh pada komponen pengamatan yaitu produksi jagung muda, produksi pipilan kering, produksi biomas jagung tanaman utama dan antara, tetapi tidak terdapat interaksi antara pupuk dan kepadatan awal tanam pada komponen pengamatan produksi pipilan kering jagung dan produksi biomas tanaman utama dan produksi jagung muda tanaman antara, tetapi terdapat interaksi pada komponen pengamatan produksi biomas tanaman antara.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk anorganik 100 % dapat meningkatkan produksi pipilan kering jagung 7,69 ton/ha dan biomas 19,32 ton/ha
2. Kepadatan awal tanam 35.500 tanaman/ha meningkatkan produksi jagung tertinggi pada komponen produksi biomas 18,98 ton/ha dan pipilan kering 7,51 ton/ha jagung tanaman utama sedangkan kepadatan awal tanam dengan jarak tanam 35 x 20 cm dengan produksi tertinggi pada komponen produksi biomas 3,14 ton/ha dan jagung muda 0,73 ton/ha tanaman antara.
3. Tidak terdapat interaksi pemberian pupuk dengan kepadatan awal tanam terhadap peningkatan produksi jagung

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto. 1993. *Biologi Pertanian, Pupuk Kandang, Pupuk Organik Nabati dan Insektisida*. Penerbit Alumni, Bandung.
- Bahri, S. 2009. *Kajian Sistem Pertanian Terpadu dengan Komoditi Jagung, Kacang Tanah dan Sapi Potong*. Tesis, Program Pascasarjana UNHAS - Makassar.
- Bahri, S, A. Natsir, S.N.Sirajuddin, S. Hasan, 2018. *Integrated Agricultural System Study on Crops : Intercropping of Corn –Peanut and Beef Cattle Fattening*. International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology. Vol. 5 No. 4.
- Bahri, S, A. Natsir, S.N.Sirajuddin, S. Hasan, 2018. *Quality of Silage Made From a Combination of Corn Straw and Peanut Straw and its Effects on Bali Cattle Performance*. Pakistan Journal of Biotechnology.
- Borras, L. And B.L. Gambin. 2010. *Trait Dissection of Maize Kernel Weight Towards Integrating Hierarchical Scales Using a Plant Growth Approach*. Field Crops Research. 118 : 1-12
- Gaspersz. V; 1999. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik*, Biologi. CV. Armico, Bandung.
- Musa. Y, M. Farid, R. Efendy, A. Haris. 2013. *Pembentukan Jagung Sintetik Toleran Cekaman Kekeringan dan Efisien Penggunaan Nitrogen*. Laporan Kegiatan Penelitian. LP2M. UNHAS.
- Sarief, S. 1995. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sapareng S., Idris MY., Akbar TW., Arzam TS., 2017. Pengaruh Media Tanah dan Beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agrosains dan Teknologi, 2(1) : 43 - 50
- Shilpashree, V. M, H.M. Chidanandappa, R. Jayaprakash and B.C. Punitha. 2012. *Effect of Integrated Nutrient Management Practices on Distribution of Nitrogen Fractions by Maize Crop in Soil*. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences 2 (1) : 38-44
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suprpto dan Nyoman Adi Jaya, 2000. *Berbagai Masukan Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Marginal*. Laporan Akhir Penelitian SUT Diversifikasi Lahan Marginal di Kecamatan Gerokgak. Buleleng. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Denpasar. Bali.
- Sutedja, M.M., 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tilley, J.M.A and R.A Terry. 1963. *A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops*. J. British Grassl. Soc. 18 : 104 – 111.
- Yuwono dan Nasih Widya, 2009. *Membangun Kesuburan Tanah di Lahan Marginal*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol. 9 No. 2 (hal.137, 140).