PRODUKTIVITAS BAWANG MERAH VARIETAS BIMA MELALUI APLIKASI EKSTRAK JAGUNG MANIS SEBAGAI ZAT PENGATUR TUMBUH DAN PUPUK ORGANIK

Asrijal

Agriculture, Faculty of Agrotecnology, Puangrimaggalatung University
Sengkang, South Sulawesi, Indonesia

email: rijalku238@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak jagung manis, dosis pupuk organik dan interaksinya yang mampu meningkatkan produktivitas bawang merah varietas Bima. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan pola Rancangan Petak Terpisah (RPT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jagung manis pada konsentrasi 1.5 ppm memperlihatkan hasil umbi bawang merah varietas Bima tertinggi yaitu 17.30 t ha^{-1}; dan pemberian pupuk organik dosis 4 t ha^{-1} menghasilkan umbi bawang merah varietas Bima tertinggi yaitu 17.23 t ha^{-1}.

Kata kunci : Ekstrak jagung manis, pupuk organik, produktivitas, bawang merah.

ONION PRODUCTIVITY OF BIMA VARIETY THROUGH APPLICATION OF SWEET CORN EXTRACT AS THE SUBSTANCE PLANT GROWTH REGULATOR AND ORGANIC FERTILIZER

Abstract

The research aims to: (1). Obtain the best sweet corn extracts that can increase production in onion of Bima varieties, (2). Obtain the best dose of organic fertilizer that can increase onion production, and (3). Obtain the best interaction between the concentration of sweet corn extract and the best dose of organic fertilizer that can increase onion production of Bima varieties. The experimental method, using a Randomized Group Design (RBD) Splite Plot Design (SPD) pattern. The research indicates that (1). Sweet corn extract at a concentration of 1.5 ppm showed the highest onion tuber yield per hectare in Bima varieties of 17.30 t ha-^{1}; and (2). Organic fertilizer of dosage 4 t ha-^{1} produced the highest onion tuber yield per hectare in Bima varieties of 17.23 t ha-^{1}.

Key words : sweet corn extract, organic fertilizer, productivity, onion.

PENDAHULUAN

Kondisi perekonomian yang meningkat ikut menaikan pula standar hidup termasuk meningkatkan kualitas dan jumlah kebutuhan pangan di Indonesia. Permintaan tidak seimbang dengan jumlah stok pangan, disamping itu harga pangan cenderung terus meningkat. Pemberian pupuk organik mampu mendukung ketersediaan unsur hara selama fase pertumbuhan, sehingga memungkinkan tanaman akan dapat menimbun bahan kering yang lebih banyak (Maruapey, 2011). Pertumbuhan dan perkembangan tumbuh-tumbuhan berlangsung secara terus menerus sepanjang daur hidupnya, tergantung pada tersediannya hormone dan substansi pertumbuhan lainnya serta lingkungan yang mendukung (Gardner et al., 1991). Sehubungan dengan hal ini berbagai usaha telah dilakukan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, baik metode budidaya, maupun penambahan berbagai substansi pertumbuhan. Salah satunya penggunaan hormon tumbuh untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Umumnya tanaman memiliki potensi menghasilkan berbagai senyawa, salah satu diantaranya adalah dalam bentuk hormon. Isu sekarang adalah hormon alami ramah lingkungan (Jauhar et al., 2013). Pertanian ramah lingkungan banyak menggunakan hormon yang sifatnya alami. Akan tetapi hormon alami masih sangat terbatas. Tanaman secara alami sudah mengandung hormon pertumbuhan yang disebut hormon endogen. Akan tetapi, hormon ini kurang optimum mempengaruhi proses pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman. Penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sering kali dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman, misalnya giberelin (GA) yang mampu mempercepat pertumbuhan dan pembungaan (Komariyah, 2012). Tanaman jagung (*Zea mays.* L) memiliki potensi untuk dijadikan bahan ekstrak dalam pembuatan ZPT, karena produksi jagung di Indonesia selama 5 tahun (2010 – 2014) rata-rata 54,22 juta ton / tahun (BPS, 2015) dan rata-rata pertumbuhan 34,75 % dengan rata-rata ekspor 39,60 juta ton per tahun (BSK, 2015). Data penggunaan menunjukkan bahwa kebutuhan jagung digunakan untuk pakan, bahan makanan, dan industri (Kapli, 2015), serta bibit (BSK, 2015) selain mengandung karbohidrat, jagung juga mengandung protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C (Kapli, 2015).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIP) Puangrimaggalatung Sengkang, Bahan yang digunakan adalah ekstrak jagung manis terbaik pada percobaan pertama, pupuk organik, bawang merah varietas Bima, aquades, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk KCl, dan pupuk NPK 15-15-15. Alat yang digunakan adalah timbangan elektrik, mistar geser elektrik, meteran, roll meter, cangkul, hand traktor mini (*pembuatan bedengan*), hand sprayer semi otomatis, knapsack sprayer semi otomatis, mesin pompa air, gelas ukur, Alat penyiram springkel, sabit, parang, cangkul, label, kamera, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan perlakuan Pupuk organik sebagai Petak Utama (P), terdiri dari 3 antaralain: pupuk organik dosis 0 t ha^{-1} (p_0), pupuk organik dosis 2 t ha^{-1} (p_1), dan pupuk organik dosis 4 t ha^{-1} (p_2). Konsentrasi ZPT sebagai Anak Petak (K), terdiri dari 4 antaralain: ZPT dari ekstrak jagung konsentrasi 0 ppm (k_0), konsentrasi 1,5 ppm (k_1), konsentrasi 3,.0 ppm (k_2), dan konsentrasi 4,5 ppm (k_3). Perlakuan terdapat 12 kombinasi dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga kombinasi perlakuan sebanyak 36. Setiap kombinasi perlakuan ditanam pada setiap petak yang telah disiapkan dengan ukuran 1.5 x 2 m^2, dan jarak tanam 10 x 15 cm^2, sehingga dibutuhkan petakan sebanyak 36 petak, sebagai unit penelitian.

Parameter Pengamatan

Komponen pengamatan terdiri dari jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, hasil umbi per rumpun, hasil umbi per petak, dan hasil umbi per hektar sebagai berikut: (1). Jumlah umbi per rumpun, dihitung pada saat panen (umbi), (2). Hasil umbi per rumpun, ditimbang pada saat sudah dikeringkan 7 hari setelah panen (g), dan (3). Hasil umbi per hektar, dari hasil produksi per petak (t ha^{-1}). Pengolahan data hasil pengukuran di lapangan melalui Analysis of Variance (ANOVA), jika memperlihatkan pengaruh nyata, dilakukan Analisis *Uji Beda Nyata Terkecil* pada taraf 5 % (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan dosis pupuk organik 4 t ha^{-1} menghasilkan umbi per rumpun tertinggi (28,82 g) dan berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (tanpa pupuk organik) namun tidak berbeda dengan umbi per rumpun yang dihasilkan pada dosis pupuk organik 2 t ha^{-1}. Perlakuan konsentrasi ekstrak jagung (z_1 =1.5 ppm) menghasilkan umbi per rumpun tertinggi (30.91 g) dan berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan konsentrasi ekstrak jagung lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah umbi per rumpun, hasil umbi per rumpun, dan hasil umbi per hektar bawang merah pada perlakuan konsentrasi ekstrak jagung dan perlakuan dosis pupuk organik

Pupuk organik (p)	Komponen Hasil		
	Jumlah umbi per rumpun	Hasil umbi per rumpun (g)	Hasil umbi per hektar (t.ha^{-1})
p_0	5.96 ^{c}	21.20 ^{b}	12.13 ^{c}
p_1	6.25 ^{b}	25.81 ^{a}	14.41 ^{b}
p_2	6.48 ^{a}	28.82 ^{a}	17.23 ^{a}
Konsentrasi ZPT (k)	Komponen Hasil		
	Jumlah umbi per rumpun	Hasil umbi per rumpun (g)	Hasil umbi per Hektar (t.ha^{-1})
k_0	5.49 ^{d}	20.43 ^{d}	12.02 ^{d}
k_1	7.02 ^{a}	30.91 ^{a}	17.30 ^{a}
k_2	6.45 ^{b}	25.90 ^{b}	15.41 ^{b}
k_3	5.96 ^{c}	23.86 ^{c}	13.62 ^{c}

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

Berdasarkan pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik 4 t ha^{-1} menghasilkan komponen hasil tertinggi yaitu jumlah umbi per rumpun (6.48 umbi), hasil umbi per rumpun (28.82 g), dan hasil umbi per hektar (17,23 t ha^{-1}). Sedangkan perlakuan ekstrak jagung konsentrasi 1.5 ppm dari hasil ekstrak jagung manis juga menghasilkan komponen hasil tertinggi yaitu jumlah umbi per rumpun (7.02 umbi), hasil umbi per rumpun (30.91 g), dan hasil umbi per hektar (17.30 t ha^{-1}). Hal ini diduga disebabkan karena pemberian pupuk organik 4 t ha^{-1} mampu menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan bawang merah. Demikian pula pemberian ekstrak jagung konsentrasi 1.5 ppm, dapat memacu pertumbuhan bawang merah.

Jaya (2015), bahwa pupuk organik mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman selain hara makro nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), pupuk organik juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S). Semakin lengkap unsur hara tanaman, maka akan semakin tinggi produksinya (Firdaus, 2016). Pupuk organik dapat meningkatkan produksi biji-bijian dan memperbaiki tingkat kesuburan tanah (Ahamd et al., 2017). Mheidi et al. (2017), pupuk organik dengan dosis 5 t ha^{-1} mampu meningkatkan produksi, jumlah perbungaan, dan jumlah biji per tanaman. Pemberian pupuk organik pada tanah mampu menjaga ketersediaan hara bagi tanaman. Pupuk organik yang diberikan kedalam tanah berupa sisa atau limbah tanaman, pangkasan tanaman, brangkasan tanaman, sisa hasil panen, dan kotoran ternak (ternak besar dan ternak unggas) (Syam'un et al., 2012; Winarni et al., 2013). Penambahan pupuk organik pada budidaya padi gogo dan jagung dapat meningkatkan produksi (Kurniawati, 2016; Sapareng et al., 2017). Perbaikan sifat kimia dan biologi tanah secara bersama-sama dengan factor lainnya akan meningkatkan aktivitas jasad renik yang berperan dalam pemulihan unsur hara (Trisnadewi et al., 2012). Peningkatan aktivitas jasad renik tanah yang dipupuk dengan pupuk organik dikarenakan di dalam pupuk organik terdapat senyawa karbon yang dapat digunakan sebagai sumber energi dan penyusun tubuh jasad renik tanah tersebut (Yulia et al., 2011). Penambahan pupuk organik dapat meningkatkan hasil produksi (Barus, 2012).

Kurniawati (2016), bahwa keseimbangan berbagai faktor dalam keadaan optimal diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal pula.

Pada prinsipnya keseimbangan hara atau kesuburan secara menyeluruh sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang optimal (Mandal dan Chattopadhyay, 2015). Semakin tinggi dosis pupuk organik yang diberikan kepada tanaman maka ketersediaan unsur hara semakin tinggi, sehingga akan memberi kesempatan kepada tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Penambahan nutrisi dan mineral yang banyak, menyebabkan terjadi mobilisasi dan transport dari bagian vegetatif ke perkembangan buah, biji, dan umbi (Septian et al., 2015; Juan et al., 2015).

KESIMPULAN

1. Dosis pupuk organik 4 t ha^{-1} menghasilkan komponen hasil tertinggi yaitu jumlah umbi per rumpun (6.48 umbi), hasil umbi per rumpun (28.82 g), dan hasil umbi per hektar (17.23 t ha^{-1}).
2. Ekstrak jagung manis konsentrasi 1.5 ppm menghasilkan komponen hasil tertinggi yaitu jumlah umbi per rumpun (7.02 umbi), hasil umbi per rumpun (30.91 g), dan hasil umbi per hektar (17.30 t ha^{-1}).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi Indonesia untuk dukungan keuangan melalui penelitian DRPM-PDD pendanaan 2018

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, I.A., A.M. Yousif, and K.H. Mutaqin, 2017. Exploring endophytic bacteria origin from *Jatropha curcas* L. and their potential to enhance plant growth in eggplant. *Pak. J. Biotechnol.* 14 (2) 238 – 244.

Barus, J., 2012. Pengaruh aplikasi pupuk kandang dan sistem tanam terhadap hasil varietas unggul padi gogo pada lahan kering masam di Lampung. *J. Lahan Suboptimal*. 1(1):102-106.

BPS - Statistics Indonesia, 2015. Indonesian Statistical (*Statistical Yearbook of Indonesian, 2015*). Publication Number: 03220.1509. BPS Catalog: 1101001. Number of Pages: xxxviii + 670 pages. ISSN: 0126-2912. www.bps.go.id.

BSK - Book of Consumer Statistics, 2015. *Food Consumption Statistics 2015*. Center for Agricultural Information Systems and Data, Secretariat General, Ministry of Agriculture 2015. Homepage: http://pusdatin.setjen.pertanian.go.id.

Firdaus, A.F., 2016. *Pengaruh perlakuan penempatan pupuk dan pemberian jenis pupuk terhadap produktivitas kacang bogor* (*Vigna subterranea* (L.) Verdcrout). (*Skripsi*). Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, IPB.

Gardner, F.P., R.B. Pearce, and R.L. Mitchell, 1991. *Crop Culture Physiology*. Translator Herawati Susilo and Companion Subiyanto. First Printing.Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Gaspersz,.1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Penerbit, CV. Armico, Bandung Indonesia.

Jauhar, I. Aritonang, and I. Kuswardani, 2013. *Hormone Agribusiness. Organic Agriculture Clinic - Celestial Clinic*. Garut regency, West Java, Indonesia.

Jaya, M.A.B.A., 2015. *Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Domba dan Pupuk Hayati untuk Produksi Terong Ungu* (Solanum melongena L.). (*Skripsi*). Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, IPB.

Juan, L., L. Yan-ting, Y. Xiang-dong, Z. Jian-jun, L. Zhi-an, Z. Bing-qiang, 2015. Microbial community structure and functional metabolic diversity are associated with organic carbon availability in an agricultural soil. *J. Integrative Agri*. 14(12): 2500–2511.

Kapli H., 2015. *Kelimpahan dan aktivitas mikroba tanah pasca aplikasi PGPR serta peranannya pada tanaman jagung* (*Zea mays*. L). *Tesis*. Program Studi Mikrobiologi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Komariyah, S., 2012. *Kandungan zat pengatur tumbuh daun dan pola infloresen bunga pada jarak pagar* (*Jatropha curcas* L.) *Andromonoecious.* (*Skripsi*). Departemen Biologi. Fakultas MIPA, IPB.

Kurniawati, A., 2016. *Kajian produksi sawi hijau* (*Brassica juncea*) *organik pada pergiliran tanaman jagung dan kedelai serta dosis pupuk kandang. Tesis*. Sekolah Pascasarjana, IPB.

Mandal, D., and G.N**.** Chattopadhyay, 2015**.** Balanced nutrient management of mustard (*Brassica juncea* L.) in ricemustard-sesame cropping system in red and lateritic soil. *Inter. J. of Plant, Animal and Envi. Scie.* 5(1):224-231.

Maruapey A., 2011. Pengaruh jarak tanam dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan gulma .dan hasil jagung manis. *Prosiding Seminar Nasional Serealia 2011*. Papua Barat (ID). hlm 123-129.

Mheidi, U.H., I.M. Ali, and A.H. Abdulkafoor, 2017. The effect of organic manure, foliar spraying with boron on growth, yield, quality and quantity of active ingredients of anise palnt (*Pimpinella Anisum*). (Online), *Pak.J.Biotechnol.* 14 (4) 729-734, *(*diakses 31 Maret 2018. 09:46 PM).

Sapareng S., Idris MY., Akbar TW., dan 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.

Septian, N.A.W., N. Aini, dan N. Herlina, 2015. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea Mays* Saccharata) pada tumpang sari dengan tanaman kangkung (*Ipomea reptans*). *J. Produksi Tanaman*. 3(2):141-148.

Syam`un E, Kaimuddin, Amirullah D. 2012. Pertumbuhan vegetatif dan serapan N tanaman yang diaplikasi pupuk N anorganik dan mikrob penambat N nonsimbiotik. *J. Agrivigor*. 11(2): 251-261.

Trisnadewi, A.A.A.S., T.G.O. Susila, dan I.W. Wijana, 2012. Pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt). *Pastura*. 1(2):52-55.

Winarni, E., D.R. Rita, dan R. Indah, 2013. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kopi. *Momentum*. 9(1):35-39.

Yulia, A., Murniati, dan Fatimah, 2011. *Aplikasi pupuk organik pada tanaman caisim untuk dua kali penanaman. Sagu*. 10(1):14-19.