

Pemberian Kombinasi Pupuk AB Mix dan Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Secara Hidroponik

Giving a Combination of AB Mix Fertilizer and Household Waste Liquid Organic Fertilizer on Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Hydroponically

Yulinda Ari Indah Karunia¹, Fetmi Silvina², Murniati²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email Korespondensi: yulindaariindahkarunia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk AB mix dan pupuk organik cair limbah rumah tangga serta mendapatkan kombinasi yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Riau, dari bulan Januari hingga April 2018. Penelitian ini merupakan percobaan terdiri dari lima perlakuan yang disusun menurut rancangan acak lengkap (RAL). Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga didapatkan 20 satuan percobaan. Perlakuan kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga yang terdiri dari T1 : 1/4 AB Mix + 3/4 POC limbah rumah tangga, T2 : 1/2 AB Mix + 1/2 POC limbah rumah tangga, T3 : 3/4 AB Mix + 1/4 POC limbah rumah tangga, T4 : AB Mix dan T5 : POC limbah rumah tangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga dapat mempercepat umur berbunga serta meningkatkan jumlah bunga, jumlah buah per tanaman dan bobot total buah per tanaman. Penggunaan kombinasi yang baik antara pupuk AB mix dengan POC limbah rumah tangga untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yaitu 1/4 AB mix + 3/4 POC limbah rumah tangga.

Kata Kunci: Tomat, AB Mix, pupuk organik cair limbah rumah tangga.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of application AB mix and liquid organic fertilizer from household waste and to get the best combination in supporting tomato growth and yield. The study conducted in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Riau, from January to April 2018. The research was an experiment consisting of five treatments arranged in a completely randomized design (CRD) and four replications. Combined AB mix with household waste POC consisting of T1: 1/4 AB Mix + 3/4 POC household waste, T2: 1/2 AB Mix + 1/2 POC household waste, T3: 3/4 AB Mix + 1/4 POC household waste, T4: AB Mix and T5: POC household waste. The results showed that the AB mix and combined with household waste POCs can accelerate flowering and increase the number of flowers, number of fruits per plant and total

1. Mahasiswa Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

weight of fruit per plant. The application of fertilizer AB mix combined with household waste POC for best growth and yield of tomato plants, namely $\frac{1}{4}$ AB mix + $\frac{3}{4}$ POC household waste.

Keywords: Tomato, AB mix, liquid organic fertilizer from household waste

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang prospektif untuk dikembangkan, karena manfaatnya yang cukup banyak. Kegunaan tomat diantaranya sebagai sayuran, bumbu masak, penambah nafsu makan, bahan pewarna makanan, kosmetik dan obat-obatan, sehingga ketersediaan tomat harus diperhatikan.

Kebutuhan tomat khususnya di Provinsi Riau terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, namun pemenuhan kebutuhan tomat di Riau masih bergantung dari daerah Sumatera Utara dan Sumatera Barat, oleh karena itu perlu adanya pengembangan budidaya tomat di Provinsi Riau. Produksi dan tomat di Provinsi Riau pada tahun 2014 mencapai 152 ton dengan luas panen 66 ha, dan produktivitas 2,31 ton.ha⁻¹. Pada tahun 2015 produksi tomat mengalami penurunan menjadi 125 ton dengan luas panen 63 ha dan produktivitas 1,99 ton.ha⁻¹ (BPS Riau, 2016). Menurunnya produksi dan produktivitas tomat disebabkan karena berkurangnya luas panen dan sistem budidaya yang kurang optimal. Salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tomat yaitu dengan sistem budidaya hidroponik.

Menurut Basuki (2008) hidroponik merupakan teknik bertanam tanpa menggunakan media tanah. Teknik ini mampu

meningkatkan hasil tanaman per satuan luas sampai lebih dari sepuluh kali, apabila dibandingkan dengan teknik pertanian konvensional. Hal ini dikarenakan dalam sistem budidaya hidroponik tidak tergantung pada musim, selain itu tanaman bisa ditanam secara vertikal sehingga produksi tanaman dapat ditingkatkan.

Pemberian nutrisi merupakan hal yang penting dalam sistem budidaya hidroponik. Nutrisi yang diberikan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro dan mikro dapat dipenuhi dari larutan nutrisi organik dan anorganik. Larutan nutrisi yang biasa digunakan untuk budidaya hidroponik adalah AB mix. Nutrisi AB mix terdiri dari nutrisi A dan nutrisi B, dimana pemberian ke tanaman dilakukan dengan cara mencampur kedua nutrisi tersebut. Nutrisi AB mix digunakan pada tanaman sayuran dan buah-buahan seperti selada, sawi, pakcoy, kangkung, bayam, tomat, mentimun, stroberi, anggur dan lain sebagainya. Menurut Sutiyoso (2003) larutan nutrisi AB mix mengandung unsur hara esensial. Nutrisi A memiliki kandungan kalsium nitrat, Fe dan kalium nitrat sedangkan nutrisi B memiliki kandungan KH₂PO₄, (NH₄)₂PO₄, KNO₃, MgSO₄, MnSO₄, CuSO₄, ZnSO₄, asam borax, N, dan Mo.

Kelebihan dari nutrisi AB mix yaitu mudah diperoleh dan penggunaannya praktis, namun nutrisi tersebut memiliki harga yang

tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat biaya penggunaan nutrisi AB mix yaitu dengan cara mensubstitusi nutrisi organik yang berasal dari limbah rumah tangga. Limbah organik rumah tangga belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat, padahal dengan memanfaatkan limbah sebagai pupuk akan mengurangi permasalahan sampah yang menumpuk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Menurut Krismawati dan Asnita (2011) limbah organik rumah tangga dengan penambahan mikroorganisme dekomposer atau aktivator menghasilkan materi yang kaya unsur hara, sehingga sangat baik digunakan sebagai pupuk organik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk AB mix dan pupuk organik cair limbah rumah tangga serta mendapatkan kombinasi yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai April 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Betavila, nutrisi AB Mix, limbah organik rumah tangga, air cucian beras, molase, bioaktivator EM4, aquades, *cocopeat* (berwarna coklat dan agak basah), arang sekam, Decis 25 EC, Dithane M 45, kertas label, ajir dan tali rafia. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baki semai, TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, plastik,

paranet kerapatan 25%, polibag ukuran 45 cm x 30 cm, ember, botol penampung, kain kasa, pisau, gelas ukur, *beaker glass*, meteran, timbangan digital, *handsprayer*, alat tulis dan kamera.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah T1 = 1/4 AB mix + 3/4 POC limbah rumah tangga, T2 = 1/2 AB mix + 1/2 POC limbah rumah tangga, T3 = 3/4 AB mix + 1/4 POC limbah rumah tangga, T4 = AB mix, T5= POC limbah rumah tangga. Volume nutrisi yang diberikan tergantung dari umur tanaman dengan takaran 250 ml pada umur 0 – 4 minggu dengan konsentrasi 600 – 1200 ppm, 750 ml pada umur 4– 6 minggu dengan konsentrasi 1200 – 1400 ppm dan 1000 – 1400 ml setelah umur 6 minggu sampai panen dengan konsentrasi 1400 ppm.

Cara membuat larutan pekatan nutrisi AB mix adalah langkah pertama disiapkan nutrisi A dan nutrisi B serta dua ember yang berisi aquades masing-masing 4 liter. Kemudian dimasukkan nutrisi A ke dalam ember pertama dan diaduk hingga larut. Setelah larut ditambahkan aquades hingga volume menjadi 5 liter. Selanjutnya nutrisi B dimasukkan ke dalam ember kedua dan diaduk hingga larut. Setelah larut ditambahkan aquades hingga volume menjadi 5 liter. Larutan pekatan A dan B yang sudah siap dimasukkan ke dalam dua jerigen 5 liter, ditandai dengan jerigen A untuk pekatan A dan jerigen B untuk pekatan B. Untuk membuat AB mix konsentrasi 750 ppm dilakukan dengan cara memipet 5 ml pekatan A dan 5 ml

pekatan B, lalu dimasukkan ke dalam *beaker glass* 1000 ml yang telah diisi aquades 800 ml. Selanjutnya pekatan B dimasukkan setelah larutan pekatan A tercampur rata dengan aquades. Terakhir volume air dicukupkan menjadi 1000 ml. Konsentrasinya diukur menggunakan TDS (*Total Dissolved Solid*) meter. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan siang.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen pertama, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, persentase pembentukan buah, bobot per buah, dan bobot total buah per tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Rata-rata tinggi tanaman tomat yang diberi pupuk AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Tinggi tanaman
1/4 AB mix + 3/4 POC	105,50 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	105,00 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	94,75 a
AB mix	107,75 a
POC limbah rumah tangga	101,00 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan AB mix dan POC limbah rumah tangga maupun yang

dikombinasikan menghasilkan tinggi tanaman relatif sama pada semua perlakuan.

Rata-Rata Umur Berbunga

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat yang diberi pupuk AB mix dan POC

limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga (HSS) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Umur berbunga
1/4 AB mix + 3/4 POC	56,00 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	58,25 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	53,50 a
AB mix	54,50 a
POC limbah rumah tangga	65,25 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga serta AB

mix menghasilkan umur berbunga relatif sama dan nyata lebih cepat dibandingkan POC limbah rumah tangga.

Jumlah Bunga

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga. Rata-rata jumlah bunga tanaman tomat

yang diberi pupuk AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah bunga (kuntum) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Jumlah bunga
1/4 AB mix + 3/4 POC	36,74 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	35,91 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	29,58 a
AB mix	33,83 a
POC limbah rumah tangga	11,58 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan

jumlah bunga tanaman tomat yang relatif sama dan nyata lebih banyak dibandingkan POC limbah rumah tangga.

Jumlah Buah per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Rata-rata jumlah buah per tanaman tomat yang diberi pupuk

AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Jumlah buah per tanaman
1/4 AB mix + 3/4 POC	9,91 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	10,50 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	8,50 a
AB mix	10,58 a
POC limbah rumah tangga	2,20 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan

jumlah buah per tanaman yang relatif sama dan berbeda nyata dengan pemberian POC limbah rumah tangga.

Persentase Pembentukan Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap persentase

pembentukan buah. Rata-rata persentase pembentukan buah tomat yang diberi pupuk AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata persentase pembentukan buah (%) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Persentase pembentukan buah
1/4 AB mix + 3/4 POC	27,24 ab
1/2 AB mix + 1/2 POC	29,72 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	28,46 ab
AB mix	31,84 a
POC limbah rumah tangga	19,61 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi 1/2 AB mix + 1/2 POC serta AB mix meningkatkan persentase pembentukan buah dan

berbeda nyata dengan perlakuan POC limbah rumah tangga namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Umur Panen Pertama

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen

pertama. Rata-rata umur panen pertama tanaman tomat yang diberi pupuk AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata umur panen pertama (HSS) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Umur panen
1/4 AB mix + 3/4 POC	102,00 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	104,41 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	103,24 a
AB mix	102,75 a
POC limbah rumah tangga	112,50 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

menghasilkan umur panen relatif sama pada semua perlakuan.

Bobot per Buah

Hasil sidik menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap bobot per buah. Rata-rata bobot per

buah tanaman tomat yang diberi pupuk AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata bobot per buah (gram) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Bobot per buah
1/4 AB mix + 3/4 POC	37,04 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	31,54 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	32,82 a
AB mix	39,98 a
POC limbah rumah tangga	17,46 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pupuk AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga meningkatkan bobot

per buah dan nyata lebih berat dibandingkan POC limbah rumah tangga.

Bobot Total Buah per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk kombinasi AB mix dengan POC limbah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap bobot

total buah per tanaman. Rata-rata bobot total buah per tanaman tomat yang diberi pupuk AB mix dan POC limbah rumah tangga setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata bobot total buah per tanaman (gram) dengan pemberian pupuk kombinasi AB mix dan POC limbah rumah tangga

Perlakuan (Nutrisi)	Bobot total buah per tanaman
1/4 AB mix + 3/4 POC	367,06 a
1/2 AB mix + 1/2 POC	331,17 a
3/4 AB mix + 1/4 POC	278,97 a
AB mix	422,98 a
POC limbah rumah tangga	38,12 b

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan bobot total buah per tanaman relatif sama dan berbeda nyata dengan pemberian larutan nutrisi POC limbah rumah tangga.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang relatif sama dan lebih baik dibanding dengan pemberian POC limbah rumah tangga. Hal ini terlihat dari parameter tinggi tanaman (Tabel 2), umur berbunga (Tabel 3), jumlah bunga (Tabel 4), jumlah buah pertanaman (Tabel 5), persentase pembentukan buah (Tabel 6), bobot buah (Tabel 8) dan Bobot total buah per tanaman (Tabel 9).

Rendahnya pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang diberi POC limbah rumah tangga disebabkan karena kandungan haranya sangat rendah yaitu N 0,39%, P 0,04%, K 0,08%, namun dengan penambahan AB mix kandungan hara akan lebih baik dibandingkan dengan POC limbah rumah tangga. Perlakuan kombinasi POC limbah rumah tangga dengan AB mix dan perlakuan AB mix memberikan hasil

yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan POC limbah rumah tangga. Menurut Resh (2004), larutan hara standar yang biasa digunakan dalam sistem budidaya secara hidroponik adalah larutan AB mix yang terdiri dari stok A mengandung KNO_3 , $Ca(NO_3)_2$, NH_4NO_3 dan FeEDTA, stok B mengandung KNO_3 , K_2SO_4 , KH_2PO_4 , $MgSO_4$, $MnSO_4$, $CuSO_4$, ZnEDTA, H_3BO_3 dan NH_4-MoO_4 dan asam dengan jumlah 15-20% dari total larutan stok A dan B. Menurut Haryosusetyo dan Simanjorang (2013), POC mengandung asam amino, asam organik, hormon pertumbuhan dan unsur hara makro-mikro yang berguna bagi tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tinggi tanaman (Tabel 2) yang diamati cenderung memiliki tinggi yang sama pada semua perlakuan. Hal ini diduga karena pengaruh faktor genetik terhadap tinggi tanaman tomat yang diamati lebih dominan sehingga perbedaan perlakuan tidak terlalu berpengaruh. Menurut Gardner *et al.* (1991), tinggi rendahnya pertumbuhan serta hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik atau sifat turunan seperti umur tanaman, daya hasil, kapasitas

menyimpan cadangan makanan, ketahanan terhadap penyakit dan lain-lain. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan, seperti iklim, tanah dan faktor biotik.

Perlakuan AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan umur berbunga (Tabel 3) nyata lebih cepat dibandingkan dengan POC limbah rumah tangga. Proses pembungaan dapat mempengaruhi pembentukan buah pada tanaman tomat, semakin cepat pembungaan maka pembentukan buah akan cepat berlangsung dan panen akan semakin cepat. Walaupun umur panen tanaman tomat pada penelitian ini relatif sama (Tabel 7), namun dengan pemberian AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan umur panen cenderung lebih cepat dibandingkan POC limbah rumah tangga. Hasil penelitian Rizky *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pemberian larutan nutrisi AB mix 4 ml.l⁻¹ air dengan limbah cair tahu 60% dan 80% umur muncul bunga dan umur panen tanaman mentimun lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian AB mix dengan limbah cair tahu 20%. Sesuai dengan pendapat Dwidjosaputro (1986) bahwa pemasakan buah berhubungan dengan pertumbuhan dan cepatnya muncul bunga pertama yang mendukung cepatnya umur panen.

Perlakuan AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga meningkatkan jumlah bunga (Tabel 4), jumlah buah per tanaman (Tabel 5), persentase pembentukan buah (Tabel 6), bobot per buah (Tabel 8) dan bobot total buah per tanaman (Tabel 9) dibandingkan dengan perlakuan POC

limbah rumah tangga. Hal ini diduga bahwa pemberian nutrisi AB mix maupun campuran AB mix dan POC limbah rumah tangga ketersediaan unsur haranya lebih baik dibandingkan dengan POC limbah rumah tangga.

Unsur-unsur hara yang terkandung di dalam nutrisi hidroponik (AB mix atau campuran AB mix dan POC limbah rumah tangga), seperti N, P dan K sangat penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman termasuk pembungaan dan pembentukan buah. Subhan *et al.* (2009) menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein, unsur penyusun klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fotosintat akan ditranslokasikan ke *sink* seperti buah yang akan mempengaruhi pembentukan buah, ukuran buah dan berat buah. Menurut Nyakpa *et al.* (1985), unsur P berperan dalam peningkatan hasil tanaman, karena unsur P berperan dalam merangsang pembentukan akar, pembentukan bunga dan pengisian buah. Tufaila *et al.* (2014) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara kalium dapat meningkatkan jumlah buah, bobot per buah dan bobot buah per tanaman.

Jumlah buah yang terbentuk dipengaruhi oleh jumlah bunga. Jumlah bunga yang terbentuk dipengaruhi faktor luar dan faktor dalam. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1992) faktor yang mempengaruhi jumlah buah yaitu faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar dipengaruhi oleh suhu sedangkan faktor dalam dipengaruhi

oleh genetika. Suhu udara yang tinggi akan mengakibatkan kehilangan air dalam jumlah yang tinggi, sehingga menyebabkan tanaman akan kehilangan air dalam jumlah yang besar dan tanaman menjadi layu. Pada kondisi ini tanaman cenderung menggugurkan daun maupun bunga untuk kelangsungan hidupnya sehingga jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Pracaya (1994) bahwa jumlah dan berat buah juga dipengaruhi oleh suhu, dimana suhu dapat menyebabkan rontoknya buah dan bunga sehingga akan mempengaruhi jumlah dan berat buah yang dihasilkan.

Bobot buah segar per tanaman mentimun berhubungan dengan jumlah buah per tanaman, semakin banyak jumlah buah per tanaman maka bobot buah per tanaman juga semakin berat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Panupesi (2012), lebih banyaknya buah yang dihasilkan tanaman diikuti dengan berat buah segar yang tinggi. Hasil penelitian Rizky *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pemberian nutrisi AB mix 4 ml.l⁻¹ air yang dikombinasikan dengan limbah cair tahu 60% menghasilkan bobot buah segar per tanaman mentimun terbaik yaitu 258,83 g.

Perlakuan AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga hasilnya relatif sama. Hal ini disebabkan karena AB mix merupakan pupuk dasar untuk hidroponik dan kandungan haranya lengkap dan standar pada tanaman tomat yang ditanam secara hidroponik. Menurut Wibawa (2013), pupuk atau nutrisi hidroponik AB mix adalah pupuk yang telah diformulasikan khusus dari garam-

garam mineral yang larut dalam air, mengandung unsur-unsur hara penting yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan perkembangan tanaman. Selain AB mix, pupuk organik cair juga memiliki kandungan hara yang lengkap, sehingga diduga pemberian POC dapat mengurangi pemakaian atau mensubstitusi unsur hara yang ada di formulasi AB mix. Haryosusetyo dan Simanjorang (2013) menyatakan bahwa pupuk organik cair mengandung asam amino, asam organik, hormon pertumbuhan dan unsur hara makro mikro yang berguna bagi tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Dwidjosaputro (1986), pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tersedia dapat diserap tanaman.

Pertumbuhan dan hasil yang didapatkan dalam penelitian tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan deskripsi dimana tinggi tanaman yaitu 60 - 74 cm, bobot per buah 17,46 - 39,98 g, jumlah buah per tanaman 2 - 10 dan bobot total buah per tanaman 38,12 - 422,98 g sedangkan tinggi tanaman pada deskripsi mencapai 120 - 160 cm, bobot per buah 84,5 - 90,4 g, jumlah buah per tanaman 24 - 39 dan bobot total buah per tanaman 2,17 - 3,43 kg. Rendahnya hasil yang didapatkan dari penelitian disebabkan karena faktor lingkungan. Kondisi lingkungan suhu yang cukup tinggi yaitu 29°C - 33°C mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dalam menghasilkan bunga dan buah.

Wiryanta (2007) menyatakan bahwa suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 24°C – 28°C dengan kelembaban 80%. Jika temperatur siang hari di atas suhu optimum, maka akan terjadi pengguguran bunga sehingga buah yang dihasilkan berkurang.

Suhu udara yang tinggi akan mengakibatkan kehilangan air dalam jumlah yang tinggi pula, sehingga menyebabkan tanaman menjadi layu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Perlakuan AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga dapat mempercepat umur berbunga serta meningkatkan jumlah bunga, jumlah buah per tanaman dan bobot total buah per tanaman.
2. Perlakuan AB mix maupun yang dikombinasikan dengan POC limbah rumah tangga menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat lebih

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Riau. 2015. Produksi dan Produktivitas Tomat Provinsi Riau Tahun 2014-2015. [http://:Bps.go.id](http://Bps.go.id). Diakses 21 Oktober 2016.

Basuki, T.A. 2008. Pengaruh Macam Komposisi Hidroponik terhadap Pertumbuhan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Kekurangan air dapat menyebabkan stomata menutup dan akan mengurangi laju penyerapan CO₂ pada waktu yang sama dan pada akhirnya akan mengurangi laju fotosintesis (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Pada kondisi ini tanaman cenderung menggugurkan daun maupun bunga untuk kelangsungan hidupnya sehingga jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal.

baik dibandingkan dengan perlakuan POC limbah rumah tangga.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disarankan penggunaan kombinasi yang baik antara pupuk AB mix dengan POC limbah rumah tangga untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yaitu 1/4 AB mix + 3/4 POC limbah rumah tangga. Saran selanjutnya yaitu dengan mengontrol suhu lingkungan.

Dwidjosaputro. 1997. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.

Gardner. F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Goldsworthy, P. R. Dan Fisher, N. M. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropika. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Haryosusetyo, AW dan Simanjourang, R. 2013. Pupuk Organik Cair (MASAGRI). CV. Mandala Agro Swakarsa. Jakarta.
- Krismawati, A dan R. Asnita. 2011. Pupuk Organik dari Limbah Organik Rumah Tangga, Sinar Tani-Agroinovasi. Badan Litbang Pertanian Jawa Timur. Edisi 3-9.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N.Hakim. 1985. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press.
- Panupesi, H. 2012. Respon tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap pemupukan NPK mutiara dan pupuk kandang ayam pada tanah gambut. *Jurnal Anterior*. 12(1): 13-20.
- Pracaya. 1994. Bertanam Tomat. Kanisius. Yogyakarta.
- Resh, H.M. 2004. Hydroponic Food Production. Newconcept Press. Mahwah. New Jersey.
- Rizky, Q.Z. Islan dan A.E. Yulia. 2018. Pemanfaatan limbah cair tahu dan nutrisi AB mix sebagai nutrisi oleh tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) secara hidroponik. *Jom Faperta*. 2(5): 1-14.
- Subhan, Nurtika N. Gunadi N. 2009. Respon tanaman tomat terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK 1515-15 pada tanah latosol pada musim kemarau. *Jurnal Hortikultura*. 19(1): 40-48.
- Sutiyoso, Y. 2003. Meramu Pupuk Hidroponik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tufaila, M., D.D. Laksana dan S. Alam. 2014. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. *Jurnal Agroteknos*. 4(2): 119-126.
- Wibawa, I. 2013. Pupuk nutrisi hidroponik ab mix. <http://imamwibawa.blogspot.co.id/2013/05/pupuk-nutrisi-hidroponik-abmix.html?m=1> (dikunjungi 25 November 2015).
- Wiryanta, W.T.B. 2007. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.