

APLIKASI PUPUK ORGANIK AIR CUCIAN BERAS DAN PEMANGKASAN TUNAS AIR PADA TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) UNTUK PERTUMBUHAN DAN HASIL OPTIMAL

APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZER RICE WASHING AND WATER PRUNING OF TOMATO (*Lycopersicum esculentum* Mill) FOR OPTIMUM GROWTH AND RESULTS

Hamidah¹, Yanto Irawan²,

¹ Tenaga Pendidik Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.

² Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.
hamidah@uwgm.ac.id

Diterima : 25 Agustus 2020 Disetujui : 4 September 2020

ABSTRACT

Tomato plant is one type of plant belonging to the fruit vegetable group. Market demand for tomatoes continues to increase, this is inseparable from the role of tomatoes as a very important horticultural commodity. To meet these needs, a study was conducted to know the use of organic fertilizer for washing rice water and pruning water shoots on optimal growth and yield of tomato plants. The research was conducted in Gunung Kelua Village, Samarinda, East Kalimantan for 4 (four) months, from March to July 2020. This study used a randomized block design arranged in a 3x2 factorial with 3 replications. The first factor is liquid organic fertilizer which consists of 3 (three) levels, including: P0 Without Treatment, P1 (Liquid Organic Fertilizer 250 ml 1-1 water), P2 (Liquid Organic Fertilizer 500 ml 1-1 water). The second factor is pruning water shoots consisting of 2 (two), namely T0 without pruning water shoots on tomato plants, T1 by pruning water shoots on tomato plants. The results showed that the application of liquid organic fertilizer had no significant effect on plant height, but had a significant effect on the number of fruit and yields of servo varieties of tomato plants. The best results were obtained from the application of POC water washing rice as much as 500 ml 1-1 water. Pruning water shoots had a significant effect on the number of fruit (grains) of servo tomato varieties.

Keywords: *Organic Fertilizer, Rice Washing Water, Pruning.*

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) merupakan salah satu jenis sayuran buah yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Manfaat yang banyak dimiliki tanaman tomat dalam upaya melengkapi kebutuhan bahan pangan bergizi, terutama sebagai sumber vitamin dan mineral, juga dapat digunakan untuk obat-obatan dan pemeliharaan kesehatan (Riskiyah, 2013).

Air cucian beras pada umumnya jarang dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga hanya dibuang begitu saja. Air cucian beras merupakan air bekas atau sisa dari proses pencucian beras yang kita lakukan sehari-hari pada saat akan memasak. Kandungan air cucian beras berupa unsur fosfor, sedangkan kandungan nutrisi lainnya yang terdapat pada air cucian beras antara lain berupa vitamin B1 80%, vitamin B3 70% , vitamin B6 90%, mangan (Mn) 50%, fosfor (P) 50%, zat besi (Fe) 60%, serat 100%, serta asam lemak esensial (Zakaria, 2013).

Pupuk Organik Cair (POC) air cucian beras merupakan limbah rumah tangga berupa limbah cucian beras yang telah diperlakukan agar dapat digunakan sebagai pupuk organik pada tanaman. Pupuk organik cair (POC) selain dapat

meningkatkan kesuburan tanah juga dapat meningkatkan kesehatan lingkungan. Pemakaian pupuk organik cair pada sayur-sayuran perlu mendapat perhatian yang besar oleh pemerintah agar pemanfaatan limbah rumah tangga dapat tertangani, lingkungan menjadi sehat dan kesuburan tanah menjadi bertambah.

Pupuk organik cair perlu ditingkatkan karena selain murah juga mudah dibuat dari limbah yang ada di sekitar kita. Bahan organik dapat diperoleh dari air hasil cucian beras yang dapat dijadikan salah satu bahan pupuk organik cair. Bahan ini sangat mudah dan khususnya bagi ibu-ibu rumah tangga bisa dipraktekkan langsung di rumah (Hamidah dan Ahmad, 2018).

Masyarakat belum banyak diketahui manfaat air bekas cucian beras, bahkan mungkin hanya beberapa orang saja yang mengerti dan memanfaatkan air cucian beras tersebut. Sementara untuk pertumbuhan optimal tanaman memerlukan nutrisi yang cukup sebagai penunjangnya. Dengan terpenuhinya unsur hara ataupun nutrisi yang diperlukan, maka tumbuhan akan berkembang lebih

cepat dibandingkan dengan tumbuhan umumnya (Yuli Suwardani, dkk., 2019).

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas buah tomat sesuai dengan kebutuhan pasar adalah dengan menggunakan suatu varietas unggul dan memperhatikan teknik budidaya tanaman. Berbagai macam varietas tomat dataran rendah yang memiliki keunggulan produksi tinggi dan tahan terhadap gemini virus, salah satunya adalah varietas servo. Tanaman tomat varietas servo menghasilkan buah keras dimana konsumen lebih gemar terhadap buah tomat yang berkulit keras karena memiliki keunggulan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama (Risda Hapsari, dkk., 2017)

Upaya untuk mengoptimalkan kualitas buah yaitu melalui pemangkasan dan penjarangan buah yang harus kita lakukan. Para petani pada umumnya hanya memelihara dua cabang utama yang tumbuh pada batang utama pada tanaman tomat (Risda Hapsari, dkk., 2017).

Pruning merupakan pemangkasan tanaman tomat yang telah dilakukan petani tanaman tomat. Tujuan pruning pada tanaman tomat atau lebih dikenal dengan istilah pemangkasan, agar tanaman tomat menjadi lebih cepat berbuah atau konsentrasi nutrisi agar tertuju pada buah tomat saja. Dengan demikian tanaman tomat tidak terlalu rimbun oleh daun yang ada. Upaya yang dilakukan adalah memotong tunas air dan memotong daun-daun yang letaknya dibawah tangkai buah pertama serta kita dapat pula memperbanyak tanaman tomat dengan menggunakan tunas air tersebut.

Tujuan Penelitian antara lain untuk mengetahui penggunaan pupuk organik air cucian beras secara optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas servo, serta untuk mengetahui pengaruh pemangkasan tunas air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas servo.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Gunung Kelua Samarinda Kalimantan Timur selama 4 (empat) bulan mulai bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain polibag diameter 45 cm, cangkul, ember, penggaris/meteran, timbangan analitik, jangka sorong, kalkulator, ajir, tali rafia, label nama, parang, kamera, alat tulis.

Bahan yang digunakan antara lain benih tomat (varietas servo), tanah lapisan atas, kapur dolomit, sekam padi, pupuk kandang kambing, kompos dan pupuk organik cair.

Rancangan Penelitian yang dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial 3x2 dengan 3 ulangan.

Faktor pertama adalah Pupuk organik air cucian beras yang terdiri dari 3 (tiga) taraf antara lain: P0 Tanpa Perlakuan, P1 (Pupuk Organik Cair 250 ml l⁻¹ air), P2 (Pupuk Organik Cair 500 ml l⁻¹ air). Faktor kedua adalah Pemangkasan tunas air yang terdiri dari 2 (dua) yaitu T0 Tidak dilakukan pemangkasan tunas air, T1 dengan pemangkasan tunas air.

Prosedur Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap antara lain: Persiapan benih yang berkualitas bisa didapat pada toko pertanian yang telah tersedia. Pilih jenis yang sesuai dengan kondisi lapangan, memiliki kualitas yang baik dan tahan terhadap hama penyakit.

Penyemaian benih dilakukan pada potray yang telah dimasukan media tanam yang diinginkan oleh benih tomat varietas servo.

Pengisian polibag dilakukan dengan memasukkan tanah lapisan atas yang telah dicampur secara merata dengan kompos dan pupuk kandang kambing, diamkan selama satu minggu.

Penanaman bibit tomat varietas servo dilakukan pada saat berumur 1 (satu) bulan atau dengan melihat jumlah helai daun pada bibit tanaman telah berjumlah sekurang-kurangnya empat helai daun.

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain: penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari atau menyesuaikan kondisi di lapangan. Penyiangan dilakukan jika ada gulma yang tumbuh di dalam polibag ataupun sekitarnya, karena akan mengganggu tanaman utama. Penyulaman dilakukan 2 (dua) minggu setelah pindah tanam pada tanaman tomat yang mati.

Pemberian POC air cucian beras sesuai dengan perlakuan dan dilakukan setiap 2 (dua) minggu. Parameter Pengamatan antara lain:

Tinggi tanaman (cm) diukur dari permukaan tanah sampai ke titik tumbuh batang utama, pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali. Jumlah buah (butir) dihitung pada saat panen pertama sampai dengan panen terakhir. Produksi tomat (g), dihitung pada saat panen pertama sampai dengan panen terakhir.

Untuk melihat perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dilakukan analisis sidik ragam dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair air cucian beras (P) dan pemangkasan tunas air (T) dan interaksi keduanya (P x T) tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam

Tabel 1. Aplikasi pupuk organik air cucian beras dan pemangkasan tunas air pada tanaman tomat terhadap pertumbuhan rata-rata umur 30 hari setelah tanam (cm).

Perlakuan	T0	T1	Rataan
P0	28,50	29,20	28,85
P1	29,70	31,30	30,50
P2	31,30	32,00	31,65
Rataan	29,83	30,83	

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair air cucian beras (P) dan pemangkasan tunas air (T) serta interaksi keduanya (P x T) tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 60 hari setelah tanam.

Tabel 2. Aplikasi pupuk organik air cucian beras dan pemangkasan tunas air pada tanaman tomat terhadap pertumbuhan rata-rata umur 60 hari setelah tanam (cm).

Perlakuan	T0	T1	Rataan
P0	63,60	67,70	65,65
P1	64,80	70,50	67,65
P2	72,80	71,20	72,00
Rataan	67,06	69,80	

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair air cucian beras (P) dan pemangkasan tunas air (T) serta interaksi keduanya (P x T) tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 90 hari setelah tanam.

Tabel 3. Aplikasi pupuk organik air cucian beras dan pemangkasan tunas air pada tanaman tomat terhadap pertumbuhan rata-rata umur 90 hari setelah tanam (cm).

Perlakuan	T0	T1	Rataan
P0	94,10	99,30	96,70
P1	97,20	99,90	98,55
P2	100,00	100,20	100,10
Rataan	97,10	99,80	

Jumlah Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik air cucian beras (P0 dan pemangkasan tunas air (T) serta interaksi keduanya (P x T) berpengaruh nyata pada tanaman tomat, disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Aplikasi pupuk organik air cucian beras dan pemangkasan tunas air pada tanaman tomat terhadap rata-rata jumlah buah (butir).

Perlakuan	T0	T1	Rataan
-----------	----	----	--------

P0	121,00	90,20	105,60b
P1	123,10	91,80	107,40b
P2	160,70	103,10	131,90a
Rataan	134,97a	95,03b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1, sedangkan P0 dan P1 tidak berbeda nyata. Jumlah buah terbanyak terdapat diperlakuan P2 dengan jumlah 131,90 butir.

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan T0 berbeda nyata dengan perlakuan T1. Jumlah buah terbanyak terdapat diperlakuan T0 dengan jumlah 134,97 butir.

Produksi Tomat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik air cucian beras (P) berpengaruh nyata terhadap produksi tomat, sedangkan pemangkasan tunas air (T) tidak berpengaruh nyata.

Tabel 6. Aplikasi pupuk organik air cucian beras dan pemangkasan tunas air pada tanaman tomat terhadap produksi tomat (g).

Perlakuan	T0	T1	Rataan
P0	2039,50	2005,71	2022,60b
P1	2563,07	2405,76	2484,41b
P2	3489,45	3564,03	3526,74a
Rataan	2697,34	2658,50	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hasil uji BNT 5% menunjukkan adanya perbedaan nyata pada perlakuan P2 dengan P1 dan P0, perlakuan P0 dan P1 tidak berbeda nyata. Produksi tomat tertinggi ada pada perlakuan P2 dengan rata-rata 3526,74 g yang terendah ada pada perlakuan P0 2022,60 g.

Pupuk Organik Cair (POC) Air Cucian Beras

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif yaitu tinggi tanaman, namun berpengaruh nyata pada jumlah buah dan produksi tanaman tomat varietas servo.

Pengaruh nyata pada komponen jumlah buah dan produksi tanaman tomat varietas servo diduga adanya pemberian POC air cucian beras yang cukup, maka unsur dominan yang dikandung dalam

POC tersebut berfungsi meningkatkan pertumbuhan generative terhadap tanaman tomat varietas servo. Sesuai pendapat Rini Suryani (2017) menyatakan bahwa Pupuk Organik Cair merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman.

Perlakuan POC air cucian beras yang menunjukkan hasil terbaik untuk tanaman tomat varietas servo terdapat pada perlakuan pemberian POC sebanyak 500 ml l⁻¹ air.

Media tanam juga menentukan tingkat keberhasilan budidaya tanaman tomat, karena media tanam merupakan faktor yang berpengaruh pada keberadaan air, suhu dan proses bantuan mekanisme unsur hara. Kemampuan media tanam dalam menunjang pertumbuhan akar yang baik tergantung pada distribusi ukuran pori-pori tanah dan aktivitas jasad mikro yang ada di dalam tanah. Untuk mengatur pori-pori tersebut sehingga diperlukan adanya penambahan pupuk dasar berupa pupuk kandang, sekam padi dan kompos.

Selain perlakuan pemberian POC air cucian beras, media tanam dan input hara diawal atau pemupukan dasar maka proses pemeliharaan selanjutnya inilah yang akan menentukan hasil produksi tanaman tomat varietas servo. Tanaman tomat akan menjadi produktif dan tentunya menghasilkan buah yang lebat dengan syarat pupuk dasar yang dibutuhkan diberikan dengan tepat baik jenis, jumlah, waktu dan cara pemberian. Jadi pertumbuhan awal atau dikenal dengan istilah masa pertumbuhan vegetatif ini memegang peranan yang sangat penting bagi tanaman tomat.

Pemberian pupuk dasar dengan cara yang tepat dan benar harus dilakukan agar ketersediaan unsur hara yang diperlukan bagi tanaman tomat dapat terpenuhi sehingga tanaman dapat berproduksi dengan baik dan juga tanaman akan terbebas dari serangan hama dan penyakit. Sesuai pendapat Wahyu Wardiana Dewi (2016) yang menyatakan bahwa akar tanaman yang dapat berkembang dengan baik akan lebih mudah menyerap air dan unsur hara yang tersedia di dalam tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal serta memberikan hasil yang baik.

Langkah awal yang dilakukan adalah mengetahui derajat keasaman tanah (pH) media tanam yang digunakan, jika memang diperlukan maka berikan pupuk dasar. Derajat keasaman tanah (pH) toleran untuk pertumbuhan tanaman tomat biasanya berkisar antara 5,6 sampai dengan 6. pH tanah dicoba dengan menggunakan pH meter.

Media tanam yang digunakan jika memiliki pH kurang dari 5,6 maka perlu upaya untuk mengurangi keasaman tanah dengan melakukan pengapuran atau diberikan kapur dolomit (CaMg(CO₃)₂) yang bertujuan untuk meningkatkan pH tanah pada media tanam.

Sedangkan POC air cucian beras sesuai nutrisi yang dikandungnya akan berfungsi dengan baik setelah semua proses mulai dari media tanam, pemberian pupuk dasar dan proses perawatan yang intensif telah dilakukan dengan tepat dan benar maka hasil akhirnya produksi tanaman secara optimal akan didapat.

Pemangkasan Tunas Air

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan tunas air tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman) dan produksi tanaman tomat varietas servo, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah buah (butir).

Pada tanaman tomat yang tunas airnya tidak dipangkas menyebabkan cabangnya menjadi lebih banyak. Dengan banyaknya cabang yang dimiliki menghasilkan buah lebih banyak namun memiliki ukuran buah yang bervariasi dan cenderung mengecil. Hal ini diduga karena sebagian besar nutrisi yang didapatkan tanaman tomat varietas servo akan didistribusikan untuk mendukung pertumbuhan generatif (perkembangan buah) namun belum sesuai dengan banyaknya nutrisi yang dibutuhkan.

Sesuai pendapat Zamzami dkk, (2015) yang menyatakan bahwa dengan semakin banyaknya buah maka akan mengalami penurunan ukuran buah yang disebabkan oleh fotosintat yang dihasilkan tidak cukup untuk memenuhi kapasitas kebutuhan untuk meningkatkan ukuran buah.

Tanaman tomat yang terlalu rimbun karena mempunyai banyak daun dan cabang umumnya juga akan menghasilkan buah yang berukuran kecil. Penyebabnya adalah hasil fotosintesis yang terbagi selain untuk perkembangan buah juga untuk mendukung pertumbuhan daun. Akibatnya, perkembangan buah pun menjadi tidak optimal.

Pemangkasan pada tanaman tomat berguna untuk mengatur kelembapan serta mencegah adanya serangan hama dan penyakit.

Tanaman tomat yang terlalu banyak mempunyai tunas dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman itu sendiri. Hal itulah yang menyebabkan pentingnya mengatur jumlah tunas pada tanaman tomat varietas servo agar produktivitasnya tinggi dan perkembangan buah maksimal.

Khusus tunas yang tumbuh di antara batang atau dikenal dengan istilah tunas air perlu dipangkas sehingga tersisa hanya batang dan daun utamanya saja yang tersisa. Pemangkasan dapat dilakukan secara manual menggunakan tangan yang steril dengan memutus tunas tersebut atau dengan alat bantu seperti gunting dan cutter.

KESIMPULAN

Aplikasi pupuk organik air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, tetapi berpengaruh nyata pada jumlah buah dan produksi tanaman tomat varietas servo. Hasil terbaik diperoleh dari pengaplikasian POC air cucian beras sebanyak 500 ml l⁻¹ air.

Pemangkasan tunas air berpengaruh nyata terhadap jumlah buah (butir) tanaman tomat varietas servo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada : Ketua Pengurus Yayasan Pembina Pendidikan Mahakam, Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Kepala Lembaga. Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat UWGM Samarinda, Dekan Fakultas Pertanian UWGM Samarinda dan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Atas bantuan dana internal Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda pada kegiatan penelitian Tahun Akademik Genap 2019/2020.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyono, B. 2008. Tomat Usaha Tani & Penanganan Pasca Panen. Kanisus. 136 hlm. Yogyakarta.

Hamidah., Ahmad Andi. 2018. Optimalisasi Pupuk Organik Air Cucian Beras Dan Pola Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Jurnal Agrifarm Volume 9 N0 1. Samarinda.

Riskiyah, J. 2013. Uji Volume Air pada Berbagai Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.

Rini Suryani. 2017. Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tomat Pada Aplikasi Pupuk Organik Cair. Jurnal AGROQUA Vol. 15 No.2 Tahun 2017.

Risda Hapsari., Didik Inradewa., Erlina Ambarwati. 2017. Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Journal Vegetalika. 2017. 6(3): 37-49

Wahyu Wardiana Dewi. 2016. Respon Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Varietas Hibrida. Journal Viabel Pertanian. Volume 10 (2) 11-29.

Yuli Suwardani., Ansuruddin., Deddy Wahyudin Purba. 2019. Pengaruh Teknik Pemberian Air Cucian Beras dan Waktu Penyemprotan Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). BERNAS Agricultural Research Journal – Volume 15 No 3, 2019.

Zakaria. 2013. Pemanfaatan Kulit Telur dan Air Cucian Beras dengan Penambahan CMA pada Media Tanaman untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Zamzami, M. Nawawi dan N. Aini. 2015. Pengaruh jumlah tanaman per polibag dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 3: 113 – 119.