

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Biopestisida Nabati Terhadap Produksi Tomat

The Effect of Plant Media Composition and Botanical Pesticide on Tomato Production

Wahyu Fikrinda¹, Edyson Indawan², Regina Magi Niga³, dan I Made Indra Agastya^{4*}

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi

*E-mail: indra.agastya@gmail.com

ABSTRACT

Tomatoes are important vegetable commodities and have high nutritional value. Until now, tomato productivity was still quite low at 16.09 - 18.63 tonnes/ha from 2015 to 2019 when compared to its potential which could reach 20-30 tonnes/ha. One of the ways to increase the productivity of tomato plants is to improve cultivation techniques, especially the use of suitable planting media and pest control by utilizing natural materials. The composition of the media that was suitable for tomato plants needs to be known to produce high-quality and high-yielding tomatoes. Bio-pesticide application using several plants with the appropriate dosage can be an alternative to reduce the use of chemicals. This study aimed to determine the composition of the plant media and the effectiveness of biopesticides to increase the production of tomato plants. The study used Completely Randomized Design (CRD) two factors, where the first factor is the composition of the growing media and the second factor is the dosage of vegetable biopesticides. The first factor is the composition of the growing media consisting of 4 levels, namely K0 (without bokashi), K1 (Soil: Bokashi = 11: 1 (W/W) per polybag, K2 (Soil: Bokashi = 5: 1 (W/W) per polybag), K3 (Soil: Bokashi = 3: 1 (W/W) per polybag). The second factor is the dosage of vegetable biopesticides consisting of 4 levels, namely A0 (control), A1 (20 ml per polybag), A2 (40 ml per polybag), A3 (60 ml per polybag). Each treatment consisted of 4 levels of treatment and was repeated 4 times so that there are 64 experimental units. The data were analyzed using analysis of variance, and the real effect then tested further using Least Significance Different at 5% level. The results showed that there was an interaction between the treatment of the composition of the planting medium and the biopesticide on the parameters of plant height, number of leaves, leaf area, number of fruits, fruit weight, and production. The composition of the soil growing media composition: bokashi (5:1) and 40 ml biopesticide (K2B2) produced the highest number of fruit which was 255.53 fruit, the largest fruit weight was 7.67 kg per plant and produce 10.22 tonnes/ha. The use of biopesticides is effectively applied to tomato plants so that it can reduce the number of plants affected by fusarium wilt disease. the ones with the highest number of healthy plants were in A2 treatment with a pesticide dose of 40 ml per plant at 81.25%.

Keywords: *plant media, biopesticide, tomato fruit*

Disubmit : 11 November 2020; **Diterima :** 25 November 2020; **Disetujui :** 29 Desember 2020

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu komoditas sayuran penting dan memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Sampai saat ini produktivitas tomat masih cukup rendah sebesar 16.09 – 18.63 ton/ha pada tahun 2015 sampai tahun 2019 bila dibandingkan dengan potensinya yang dapat mencapai 20 – 30 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2019). Beberapa kandungan gizi penting antara lain likopen, karoten, vitamin A dan Vitamin C, betakaroten, dan kalium. Kandungan gizi penting tersebut mengandung antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas yang menyebabkan kerusakan pada protein dan gen yang dapat menyebabkan kanker. Salah satu upaya meningkatkan produktivitas adalah perbaikan teknik budidaya terutama penggunaan media tanam yang sesuai dan pengendalian hama dengan memanfaatkan bahan alami.

Media tanam yang baik adalah media tanam yang memiliki sifat porus dan ringan. Media tanam tersebut harus dapat menjaga perakaran tumbuh dengan baik, mampu menjaga kelembaban dan menahan air. Media tanam harus remah dan mampu menjadikan tanaman tumbuh dengan baik. Pada penelitian (Sumarwoto *et al.*, 2011) komposisi media tanam tanah:pupuk kotoran kambing:pasir = 2:1:1 memberikan hasil yang paling baik pada pertumbuhan berupa tinggi tanaman, waktu berbunga, dan waktu panen relatif cepat. Berdasarkan penelitian Wijayanti dan Susila, (2013) penggunaan komposisi media tanam dengan kompos daun bambu 100% (v/v) sebagai media tanam hidroponik mampu memberikan hasil terbaik berdasarkan karakter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah tandan bunga. Penambahan kompos daun bambu mampu meningkatkan jumlah buah tomat pada varietas Permata. Menurut Bui *et al.*, (2016) penggunaan komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang (1:2:3) pada tanaman tomat memberikan hasil total panen per tanaman tertinggi yaitu 964,5 g dibandingkan dengan komposisi media tanam lainnya.

Penggunaan pestisida kimia dalam jangka panjang dapat mengakibatkan gangguan pada kesehatan manusia karena kandungan pestisida yang bersifat karsinogenik. Dalam jangka panjang penggunaan pestisida dapat menyebabkan penyakit kanker, gangguan kehamilan dan janin serta penyakit berbahaya lainnya. Penggunaan biopestisida dari bahan alami merupakan salah satu alternatif yang perlu dipertimbangkan untuk diaplikasikan. Biopestisida alami merupakan salah satu bahan nabati yang memiliki aktivitas antimikrobia yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan atau mematikan hama atau organisme penyebab penyakit. Biopestisida cocok untuk pencegahan sebelum terjadi serangan hama dan penyakit pada tanaman. Beberapa tanaman yang mengandung senyawa yang memiliki aktivitas antimikrobia adalah cengkeh, bawang merah, mimba, lengkuas, dan lerak. Penelitian Sugito *et al.*, (2010) menunjukkan bahwa penggunaan bahan nabati (ekstrak nimba, daun cengkeh, kulit jati, kulit pinus dan daun ketapang) masih belum mampu menekan intensitas penyakit layu fusarium pada tanaman tomat dan tidak berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan tomat. Selanjutnya penelitian Apriani *et al.*, (2014) perlakuan fungisida alami dan sintesis secara nyata dapat mengurangi persentase penyakit layu fusarium pada tanaman tomat. Persentase layu fusarium di lapangan pada kontrol sehat yaitu 0% sedangkan kontrol sakit sebesar 17.5%, ekstrak daun siri sebesar 5% benomyl, *K. Pneumoniae* dan *T. Harzianum* masing-masing mencapai 2.5%.

Penggunaan media tanam dengan campuran pupuk kompos serta penggunaan pestisida nabati yang bersifat ramah lingkungan diharapkan dapat mengurangi residu zat kimia terhadap tanaman dan lingkungan. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian untuk menguji beberapa komposisi media tanam dan bahan pestisida nabati yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui komposisi media tanam yang sesuai dengan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, (2) mengetahui efektivitas biopestisida alami dalam mengendalikan penyakit pada tanaman tomat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung dari bulan April sampai Juni 2018. Penelitian dilaksanakan di *screen house* Desa Mulyoagung, Dau, Kabupaten Malang. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dua faktor yaitu komposisi media tanam dan dosis pestisida. Analisis media tanam, kandungan biopestisida nabati dan tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah di Universitas Brawijaya Malang. Adapun alat yang digunakan adalah alat pertanian yang terdiri dari cangkul dan parang. Alat pemeliharaan tanaman terdiri dari gunting tanaman, gembor, sprayer knapsack 15 liter, kored, ember, selang air. Alat untuk pengamatan terdiri dari meteran, timbangan analitik, timbangan kambing, alat tulis, kertas koran, papan dan gunting. Bahan yang digunakan untuk penelitian terdiri dari benih tomat buah varietas Ratna, polybag ukuran 40 cm x 40 cm, tanah, pupuk kompos kotoran sapi, label, tali rafia, plastik putih. Selain itu bahan yang digunakan untuk pembuatan biopestisida nabati yaitu daun sirsak, daun mimba, daun mindi dan daun paitan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dua faktor yaitu komposisi media tanam dan dosis biopestisida nabati. Faktor pertama yaitu komposisi media tanam terdiri dari 4 taraf yaitu K0 (tanpa bokashi), K1 (Tanah:Bokashi = 11:1 (B/B) per polybag, K2 (Tanah:Bokashi = 5:1 (B/B) per polybag, K3 (Tanah:Bokashi = 3:1 (B/B) per polybag. Faktor kedua yaitu dosis biopestisida terdiri dari 4 taraf yaitu A0 (kontrol), A1 (20 ml per polybag), A2 (40 ml per polybag), A3 (60 ml per polybag). Penelitian diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 kombinasi. Setiap satuan percobaan terdiri dari 2 tanaman sehingga total tanaman yang digunakan adalah 128 tanaman.

Variabel pengamatan yang diamati terdiri dari parameter pertumbuhan dan parameter produksi. Parameter pertumbuhan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan luas daun (cm²). Parameter produksi terdiri dari jumlah buah (buah), bobot buah per tanaman (kg), dan produksi (ton/ha). Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis keragaman menggunakan uji F pada taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Bila hasil analisis ragam berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{Tabel}$) maka dilakukan uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Office Excel 2007 dan SAS System for Windows versi 9.13.

Pelaksanaan Penelitian. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan biopestisida nabati, pembuatan media tanam dalam polybag, penyiapan persemaian, penanaman, pemeliharaan tanaman, pemanenan, pengamatan, pengambilan data dan analisis data.

Pembuatan biopestisida nabati. Bahan terdiri dari daun sirsak, daun mimba, daun mindi dan daun paitan ditimbang masing-masing sebesar 1 kg. Daun tersebut kemudian diblender dan kemudian dimasukkan ke dalam ember berukuran 20 liter. Selanjutnya daun yang telah halus ditambahkan air dan ditera hingga volume campuran tersebut mencapai 10 L, kemudian ditambahkan air kelapa 5 liter, molase 1 liter dan EM4 250 ml. Ember harus dalam keadaan tertutup dan setiap hari harus dilakukan pengadukan sampai rata. Fermentasi dilakukan selama 3 minggu dan dapat diaplikasikan ke tanaman. Ciri biopestisida yang telah jadi adalah baunya menyerupai tape dan tidak berbau busuk.

Pembuatan media tanam. Bahan media tanam ditimbang menggunakan timbangan kambing sesuai dengan perlakuan. Bahan media tanam terdiri dari tanah dan bokashi kotoran sapi dan kotoran kambing yang telah dicampur dengan arang sekam. Pada perlakuan K1 Tanah:Bokashi = 11:1 (B/B) per polybag menggunakan tanah sebanyak 5.5 kg dan bokashi sebanyak 0.5 kg, K2 (Tanah:Bokashi = 5:1 (B/B) per polybag menggunakan tanah sebanyak 5 kg dan bokashi sebanyak 1 kg, K3 (Tanah:Bokashi = 3:1 (B/B) per polybag menggunakan tanah sebanyak 4.5 kg dan bokashi sebanyak 1.5 kg. Setelah ditimbang kemudian media dimasukkan ke dalam polybag dan diberi label agar tidak tertukar.

Penyemaian. Penyemaian menggunakan campuran tanah dengan pupuk bokashi dengan perbandingan 1:1 (B/B). Selanjutnya media tanam tersebut dicampur secara merata dan dimasukkan ke dalam tray semai 50 lubang. Setiap lubang tray ditanam 2 benih tomat varietas Ratna. Penyemaian dilakukan selama 1 bulan.

Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman menggunakan hand sprayer dan pupuk kocor dengan menggunakan pupuk gandasil daun (5 g per liter).

Penanaman. Bibit pada persemaian yang telah tumbuh seragam dan memiliki ciri mempunyai 3-4 helai daun dan tinggi tanaman sekitar 10 cm dipilih dan dipindahkan ke polybag. Cara mentransplanting tanaman tersebut yaitu mengambil bibit sampai pada bagian perakaran beserta dengan medianya. Transplanting dilakukan pada sore hari ketika sinar matahari tidak terlalu terik. Selanjutnya setiap polybag diisi dengan 1 bibit tanaman tomat. Setelah ditanam selanjutnya dilakukan penyiraman sampai media berada pada tingkat kapasitas lapang.

Pemeliharaan tanaman. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma, pembumbunan, pemasangan ajir serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Penyulaman dilakukan apabila tanaman memiliki pertumbuhan yang tidak normal. Penyiangan gulma dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh di polybag maupun di sekitar polybag. Pembumbunan dilakukan setiap minggu agar akar tetap tertutup oleh media akibat penyiraman yang dilakukan. Pemasangan ajir dilakukan mulai tanaman berumur 7 MST menggunakan ajir bambu yang diikat dengan tali rafia. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai perlakuan yang dilakukan.

Pemanenan. Pemanenan tomat dilakukan setelah tanaman berumur 3 bulan setelah transplanting. Ciri-ciri tomat yang siap dipanen yaitu buah mencapai ukuran maksimal, terjadi perubahan warna kulit tomat dari warna hijau menjadi merah, serta kulitnya telah mengkilap. Panen sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari ketika penguapan tidak terlalu tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis hara pada tanah, biopestisida dan bokashi yang digunakan pada penelitian ditunjukkan pada Tabel 1. Kesuburan tanah untuk penelitian menunjukkan C/N yang relatif rendah yaitu 9 dan tingkat kasaman yang netral yaitu 7,0, sedangkan kandungan bahan organik termasuk pada kisaran sedang yaitu sebesar 1.66%. Hasil analisis bokashi sebelum diaplikasikan menunjukkan bahwa nilai C/N bokashi pupuk kandang sapi dan kambing memiliki nilai 9 yang berarti bokashi tersebut telah terdekomposisi sempurna sedangkan apabila nilai di atas 12 maka terdekomposisi lambat. Kandungan N total bokashi sebesar 1.74% termasuk sedang, sedangkan kandungan P bokashi yaitu sebesar 0.82% termasuk sedang. Selanjutnya kandungan K bokashi termasuk kategori sangat tinggi yaitu sebesar 2.75%.

Tabel 1. Hasil Analisis Hara pada Tanah, Biopestisida dan Bokashi

No	Kadar Hara	Tanah	Biopestisida	Bokashi
1.	pH	7,0 (T)	3,9	-
2.	C.organik	0,96% (R)	0,1452% (SR)	16,09% (T)
3.	N.total	0,10%(R)	0,0410% (SR)	1,74% (S)
4.	C/N	9	4	9
5.	BahanOrganik	1,66% (S)	0,2511% (R)	27,84% (S)
6.	P	31,98% (T)	0,0080% (R)	0,82% (S)
7.	K	0,21% (SR)	0,14,48% (R)	2,75% (ST)

Menurut Pangaribuan et al., (2012) bokashi pupuk kandang sapi umumnya sedikit mengandung unsur P dan bokashi pupuk kandang kambing mengandung unsur hara makro N dan K terbanyak kedua setelah bokashi pupuk kandang ayam. Hasil ini sesuai dengan penelitian Kusuma dan Erviana, (2012) bahwa bokashi pupuk kandang kambing menghasilkan kandungan K yang relatif tinggi dibandingkan dengan pupuk

kandang lain. Kandungan unsur hara yang terdapat pada berbagai jenis pupuk kandang ini bervariasi tergantung dari beberapa faktor seperti macam atau jenis hewan, makanan yang dimakan oleh hewan, bahan hamparan dan cara pengelolaan pupuk kandang sebelum dipakai. Namun, biopestisida memiliki pH yang relatif rendah yaitu sebesar 3,9 dan memiliki C-organik dan N total yang rendah. Kandungan hara biopestisida baik bahan organik, P dan K tergolong rendah.

Berdasarkan Tabel 2, terdapat interaksi pada komponen pertumbuhan tanaman maupun hasil tanaman tomat. Pada parameter tinggi tanaman terdapat interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dengan dosis biopestisida nabati. Umumnya media tanam tanpa pemberian bokashi memiliki penampakan yang pendek dibandingkan dengan perlakuan media tanam dengan bokashi (Tabel 3). Perlakuan komposisi media tanam tanah: bokashi=3:1 (K3) dan dosis biopestisida 20 ml (A1) memiliki tinggi tanaman paling tinggi yaitu sebesar 75,90 cm dan tidak berbeda dengan perlakuan K2A0, K2A2, K3A0 dan K3A2 dan berbeda dengan perlakuan kontrol A0K0 sebesar 36,93 cm. Begitu pula dengan jumlah daun dimana perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan komposisi media tanam tanah: bokashi=3:1 (K3) dan tanpa biopestisida (A0) yang menghasilkan jumlah daun sebesar 92,25 helai dan tidak berbeda dengan perlakuan K3A3 dan K2A0. Perlakuan tersebut berbeda dengan perlakuan kontrol yang hanya memiliki jumlah daun sebesar 54,63 helai. Pada parameter luas daun per tanaman, perlakuan komposisi media tanam tanah: bokashi=3:1 dan biopestisida 20 ml per tanaman (A1) menghasilkan luas daun per tanaman yang paling tinggi dan tidak berbeda dengan perlakuan K3A0, K3A2, K3A3, K2A1, K2A2 dan K1A3 namun berbeda nyata dengan kontrol yang memiliki luas daun sebesar 54,63 helai. Jumlah daun yang banyak dan luas daun yang tinggi akan menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol yang memiliki jumlah daun lebih sedikit dan luas daun yang lebih rendah. Fotosintat yang tinggi ini digunakan tanaman untuk pertumbuhan generatif terutama dalam menghasilkan bunga dan buah.

Pada parameter jumlah buah, bobot buah dan produksi dilakukan 3 kali panen yang dilakukan hampir 2 minggu. Hasil sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan terdapat interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dengan dosis biopestisida pada jumlah buah, bobot buah dan produksi tanaman tomat. Jumlah buah tertinggi terdapat pada perlakuan komposisi media tanam tanah: bokashi=5:1 (K2) dan biopestisida 20 ml (A2) sebesar 255,53 buah dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan Tabel 4, perlakuan yang menghasilkan jumlah buah terendah terdapat pada perlakuan kontrol dan tidak berbeda dengan perlakuan K0A1 dan K0A3. Penambahan kompos dari alam baik berupa kotoran hewan maupun sisa tumbuhan di media tanam terbukti dapat meningkatkan produksi tanaman. Menurut penelitian Wijayanti dan Susila, (2013) penambahan kompos daun bambu meningkatkan jumlah buah tomat varietas Permata pada saat tanaman berumur 7 MST. Penggunaan kompos daun bambu 100% (v/v) sebagai media tanam hidroponik memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan komposisi lainnya. Selanjutnya pada parameter bobot buah, perlakuan dengan bobot buah paling tinggi terdapat pada perlakuan K2A2 yang menghasilkan bobot buah sebesar 7,67 kg yang berbeda dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan yang menghasilkan bobot buah terendah terdapat pada perlakuan kontrol (K0A0) yang tidak berbeda dengan perlakuan K0A1 dan K0A3. Apabila produksi tersebut dikonversi menjadi ton/ha maka produksi K2A2 menghasilkan produksi yang paling tinggi yaitu sebesar 10,22 ton/ha dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Perlakuan kontrol yang menghasilkan produksi paling rendah yaitu sebesar 1,02 ton/ha dan tidak berbeda dengan perlakuan K0A1 dan K0A3. Menurut penelitian Bui *et al.*, (2016) media tanam dengan komposisi tanah: arang sekam: pupuk kandang 1:2:3 memberikan hasil total panen tanaman tertinggi yakni 964,5 g dibandingkan dengan komposisi media tanam 2:1:3 dan 3:2:1. Menurut penelitian Driyunita, (2018) pemberian bokashi pupuk kandang ayam pedaging dengan dosis 4 kg/tanaman merupakan perlakuan terbaik dan dapat menghasilkan bobot buah paling tinggi yaitu sebesar 750,67 g per tanaman dibandingkan kontrol yaitu sebesar 369,47 g per tanaman.

Perlakuan dengan penambahan bokashi menghasilkan jumlah buah dan bobot buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa bokashi (Tabel 4). Hal ini sesuai dengan penelitian Pangaribuan *et al.*, (2011) bahwa penggunaan bokashi serasah tanaman (lamtoro atau jerami padi) efektif meningkatkan pertumbuhan dan produksi tomat yang dapat dilihat pada parameter tinggi tanaman, diameter buah, dan jumlah buah. Penggunaan bokashi juga dapat menurunkan persentase buah yang terserang gangguan *blossom end rot*. Penelitian Raksun *et al.*, (2017) menemukan bahwa pemberian bokashi berpengaruh pada produksi cabai rawit dengan kadar optimum bokashi yang perlu diberikan pada lahan pertanian agar cabai rawit dapat berproduksi secara optimal adalah 1 kg untuk setiap 10 kg tanah. Selanjutnya menurut Jayanti *et al.*, (2019) pemberian bokashi limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap parameter N-tanah, tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan diameter buah per tanaman. Serapan N jaringan tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan g sebesar 275 g/polybag (55 ton/ha) sebesar 0.007 g/tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Sahetapy *et al.*, (2017) pupuk bokashi kandang ayam sebesar 15 ton/ha mampu memperbaiki kondisi kesuburan tanah untuk menciptakan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga memungkinkan ketersediaan air, oksigen, dan unsur hara dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sehingga tanaman menjadi sehat. Tabel 5 menunjukkan persentase pertumbuhan tanaman sehat dengan perlakuan penambahan biopestisida.

Tabel 5. Persentase Tanaman Sehat (Tanaman yang tidak Terkena Gejala Layu Fusarium) pada 0-70 HST

Perlakuan Dosis biopestisida	Persentase Tanaman Sehat (%)
A0 (kontrol)	59,37
A1 (20 ml)	68,75
A2 (40 ml)	81,25
A3 (60 ml)	71,88

Berdasarkan Tabel 5, terdapat gejala layu fusarium pada 0-70 HST dari tanaman tomat yang ditanam. Perlakuan dengan pemberian biopestisida memiliki persentase tanaman sehat lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan yang memiliki jumlah tanaman sehat paling banyak terdapat pada perlakuan A2 dengan dosis pestisida sebanyak 40 ml per tanaman sebesar 81.25% diikuti dengan perlakuan A3 (60 ml per tanaman) sebesar 71.88% dan A1 (20 ml per tanaman) sebesar 68.75%. Beberapa ciri tanaman yang terkena layu fusarium menurut Dewi (2019) antara lain gejala menguningnya daun-daun tua yang kemudian menjalar ke atas, tulang daun memucat dan berwarna keputihan, tanaman terkulai karena penyerapan unsur hara maupun air tidak bisa. Jika menyerang pembibitan, tunas tiba-tiba layu dan tanaman mati. Sebagian besar layu fusarium menyerang tanaman tomat pada fase pembuahan dengan gejala terdapat spora berwarna putih di pangkal batang diikuti dengan layunya tanaman dan daun berwarna kuning. Tanaman tomat yang ditanam adalah jenis tomat varietas Ratna yang tergolong tanaman toleran terhadap penyakit layu fusarium dilihat dari tanaman tomat masih dapat menghasilkan produksi sebesar 1,02 – 10,22 ton/ha. Menurut Agastya *et al.*, (2018) penggunaan biopestisida efektif diaplikasikan pada berbagai jenis tanaman hortikultura sehingga dapat mengurangi jumlah tanaman yang terserang oleh penyakit tanaman. Berdasarkan deskripsi varietas, tanaman tomat varietas Ratna memiliki potensi hasil antara 5-20 ton per ha buah segar. Penggunaan biopestisida yang dikombinasikan dengan komposisi media tanam dapat menghasilkan produksi tanaman tomat antara 3,60 – 10.22 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kontrol yang menghasilkan produksi 0,93 – 2,03 ton/ha.

Tabel 2. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh komposisi media tanam dan dosis biopestisida nabati pada beberapa parameter pengamatan

No	Peubah	F-Hitung Perlakuan			KK%
		Komposisi Media Tanaman (K)	Dosis Biopestisida Nabati (A)	K*A	
1	Tinggi Tanaman	3,30*	812,59**	163,63**	5,88
2	Jumlah Daun	6,52**	6113,45**	24,44**	6,96
3	Luas Daun per Tanaman	2,04	50,98**	11,67**	7,76
4	Jumlah Buah	0,10	25,46**	5,89**	5,73
5	Bobot Buah per Tanaman	1,27	16,40**	4,31**	6,60
6	Produksi	3,06*	24,29**	264,25**	5,62

Tabel 3. Tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun pada 35 HST (Hari Setelah Transplanting)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				Jumlah Daun (helai)				Luas Daun per Tanaman (Cm ²)			
	A0 (kontrol)	A1 (20 ml)	A2 (40 ml)	A3 (60 ml)	A0 (kontrol)	A1 (20 ml)	A2 (40 ml)	A3 (60 ml)	A0 (kontrol)	A1 (20 ml)	A2 (40 ml)	A3 (60 ml)
Kontrol (K0)	36,93 a	37,88 a	39,50 a	39,06 a	54,63 a	46,25 a	44,00 a	45,00 a	93,34 a	106,67 a	80,00 a	93,34 a
Tanah:Bokashi=11:1 (K1)	70,94 b	72,50 b	71,94 b	76,00 b	80,25 b	79,50 b	72,13 b	85,13b	206,67 c	153,33 b	153,33b	206,67 c
Tanah:Bokashi=5:1 (K2)	73,81 c	72,35 b	73,75 bc	74,50 b	86,63 c	78,88 b	75,13 b	87,40bc	173,34b	160,00 c	180,00 c	173,34b
Tanah:Bokashi=3:1 (K3)	73,75 bc	75,90 c	74,88 bc	76,69 b	92,25 c	88,88 bc	83,13 bc	90,75 c	186,67 c	206,67 c	206,67 c	186,67 c

Tabel 4. Jumlah buah, bobot buah per tanaman dan produksi tanaman tomat

Perlakuan	Jumlah Buah (Buah)				Bobot Buah per Tanaman (kg)				Produksi (ton/ha)			
	A0 (kontrol)	A1 (20 ml)	A2 (40 ml)	A3 (60 ml)	A0 (kontrol)	A1 (20 ml)	A2 (40 ml)	A3 (60 ml)	A0 (kontrol)	A1 (20 ml)	A2 (40 ml)	A3 (60 ml)
Kontrol (B0)	25,53 i	30,87 i	50,80 h	23,33 i	0,77 i	0,93 i	1,52 h	0,70 i	1,02 i	1,23 i	2,03 h	0,93 i
Tanah:Bokashi=11:1 (B1)	150,47 d	180,70 c	156,67 d	176,67 c	4,51 d	5,42 c	4,70 d	5,30 c	6,02 d	7,23 c	6,27 d	7,07 c
Tanah:Bokashi=5:1 (B2)	90,07 g	157,57 d	255,53 a	127,33 e	2,70 g	4,73 d	7,67 a	3,82 e	3,60 g	6,30 d	10,22 a	5,09 e
Tanah:Bokashi=3:1 (B3)	121,77 ef	112,27 f	186,15 c	201,70 b	3,65 ef	3,37 f	5,58 c	6,05 b	4,87 ef	4,49 f	7,45 c	8,07 b

KESIMPULAN

Interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan biopestisida pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah buah, bobot buah dan produksi. Perlakuan komposisi media tanam tanah:bokashi (5:1) dan biopestisida 40 ml (K2B2) menghasilkan jumlah buah yang paling tinggi yaitu sebesar 255.53 buah, bobot buah per tanaman terbesar yaitu 7,67 kg dan apabila dikonversi dapat menghasilkan produksi 10.22 ton/ha. Hasil ini berbeda dengan kontrol (K0B0) yang hanya menghasilkan jumlah buah sebanyak 25.53 buah, bobot buah per tanaman sebesar 0.77 kg dan produksi sebesar 1.02 ton/ha. Penggunaan biopestisida efektif diaplikasikan pada tanaman tomat sehingga dapat mengurangi jumlah tanaman yang terserang oleh penyakit layu fusarium yang memiliki jumlah tanaman sehat paling banyak terdapat pada perlakuan A2 dengan dosis pestisida sebanyak 40 ml per tanaman sebesar 81.25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agastya, I.M.I., Ameliawati, P., dan Fikrinda, W. (2018) Eksplorasi dan identifikasi Jamur Patogen Serangga di Rhizosfer Lahan Kering Kabupaten Malang. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 18(1), pp. 13 - 17.
- Apriani, L., Suprpta, D.N., Temaja, I.G.R.M. (2014) Uji Efektivitas Fungisida Alami Dan Sintetis Dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Tomat Yang Disebabkan Oleh *Fusarium Oxysporum* f.sp. lycopersici. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(3), pp. 137–147.
- Badan Pusat Statistik. (2019) Produksi Tanaman Sayuran, *Produksi Tanaman Sayuran*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html> [9 April 2019].
- Bui, F., Lelang, M.A., dan Taolin, R.I.C.O. (2016) Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill), *Savana Cendana*, 1(01), pp. 1–7.
- Dewi, C. (2019) *Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Tomat*, *Kementrian Pertanian*. Available at: <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/85779/Penyakit-Layu-Fusarium-Pada-Tanaman-Tomat/>.
- Driyunita (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat Ceri (*Lycopersicon Esculentum*, Mill) Terhadap Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Ayam Pedaging. *AgroSainT*, 9(1), pp. 1-6.
- Jayanti, S., Darman, S., Hasanah, U. (2019). Pengaruh Bokashi Limbah Sayuran Pasar Terhadap Serapan N dan Hasil Tanaman Buah Tomat. *e-Jurnal Mitra Sains*, 7(1), pp. 63–69.
- Kusuma, M.E. (2012). Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Kualitas Bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(2), pp. 41–46.
- Pangaribuan, D.H., Pratiwi, O.L. dan Lismawanti. (2011). Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik dengan Penambahan Bokashi Serasah Tanaman pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 39(3), pp. 173–179.
- Pangaribuan, D.H., Yasir, M. dan Utami, N.K. (2012). Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 40(3), pp. 204–210.
- Raksun, A., Mertha, I.G. (2017). Pengaruh Bokasi Terhadap Produksi Cabai Rawit (*Capsicum annum*). *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2), pp. 59–66.

- Sahetapy, M.M., Pongoh, J., dan Tilaar, W. (2017). Analisis Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Di Desa Airmadidi. *Agri-Sosioekonomi*, 13(2A), p. 70-82.
- Sugito, A., Djatmiko, H.A. dan Soesanto, L. (2010). Penekanan Nabati Pada Tanah Tanaman Tomat Terkontaminasi *Fusarium oxysoprum* F.SP. *lycopersici*, *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 12(1), pp. 13–18.
- Sumarwoto, Budiastuti, M.D. dan Maryana. (2011). Peran Komposisi Media Tanam Dan Pupuk Kalium Dalam Peningkatan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *J. Agroland*, 18(3), pp. 169–177.
- Wijayanti, E., dan Susila, A.D. (2013). Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill .) secara Hidroponik dengan beberapa Komposisi Media Tanam. *Bul. Agrohorti*, 1(1), pp. 104–112.