

PENGARUH KOMBINASI PUPUK BIO ORGANIK DENGAN BERBAGAI JENIS PESTISIDA TERHADAP DINAMIKA TUMBUH DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium cepa. L. Var. Aggregatum*) VARIETAS LEMBAH PALU

Influence Combination Bio Organic Fertilizer With Various Types Of Pesticides To The Dynamics Of Growth And Yield Of Shallots (*Allium Cepa. L. Var. Aggregatum*) Variety Valley Marteau

Fikram ¹⁾, Bahrudin ²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

e-mail: fikramahaac16@gmail.com, e-mail: bahrudinuntad@gmail.com

submit: 11 November 2024, Revised: 28 November 2024, Accepted: Agustus 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i6.2378>

ABSTRACT

This research aims to determine the combination of bio organic fertilizer and various types of pesticides that have the best influence on the growth dynamics and yield of shallots (*Allium Cepa. L. Var. Aggregatum*) Varieties of Palu Valley. This research was conducted in Desa Bulupountu Jaya Trans SP II Regency Sigi. The study lasted for 3 months from August to October 2019. The study uses the group random Draft (RAK), with one factor, repeated four times. The tested treatment is lemongrass scented extract with various types of organic pesticides, consisting of 6 treatments that are P0 = control (without treatment), WT = Citronella Fragrance + Trichoderma extract, WBT = Citronella fragrance + Bio-organic + Trichoderma, WBM = Sereh Fragrance + Bio-Organic extract + Mimba leaf extract, BMT = Bio-organic + Mimba leaf extract + Trichoderma and MWT = Mimba leaf extract + Trichoderma fragrance + lemongrass extract, where each treatment is repeated four times, so that overall there are 24 units Experiments, each experimental unit there are 5 plants for the observation variable dynamics of growing and 10 plants for variable observation of results. The results showed that the combination of organic bio fertilizer and various types of pesticides that have the best influence on the growth of dynamics and the result of shallot is the treatment of WBM = Sereh Fragrance + Bio-Organic extract + Mimba leaf extract Almost on all observation parameters excepting the fresh weight of the roots and dry roots.

Keywords: combination, bio organic fertilizer, pesticide type, *Allium Cepa. L. Var. Aggregatum*, varieties of Palu Valleys

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi pupuk bio organik dan berbagai jenis pestisida yang memberikan pengaruh paling baik terhadap dinamika tumbuh dan hasil bawang merah (*Allium cepa. L. Var. Aggregatum*) varietas Lembah Palu. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bulupountu Jaya Trans SP II Kabupaten Sigi. Penelitian berlangsung selama 3 Bulan dari

bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu faktor, diulang sebanyak empat kali. Perlakuan yang dicobakan yaitu ekstrak sereh Wangi dengan berbagai jenis pestisida organik, yang terdiri atas 6 perlakuan yaitu P0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan), WT = Ekstrak Sereh Wangi + Trichoderma, WBT = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Trichoderma, WBM=Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba, BMT = Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba + Trichoderma dan MWT = Ekstrak Daun Mimba + Ekstrak Sereh Wangi + Trichoderma, dimana setiap perlakuan diulang empat kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 24 unit percobaan, setiap unit percobaan terdapat 5 tanaman untuk variabel pengamatan dinamika tumbuh dan 10 tanaman untuk variabel pengamatan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk bio organik dan berbagai jenis pestisida yang memberikan pengaruh terbaik terhadap terhadap dinamika tumbuh dan hasil bawang merah yaitu perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba hampir pada semua parameter pengamatan terkecuali bobot segar akar dan bobot kering akar.

Kata Kunci: kombinasi, pupuk bio organik, jenis pestisida, *Allium cepa*. L. Var. *Aggregatum*, varietas Lembah Palu.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa*. L. Var. *Aggregatum*) varietas Lembah Palu merupakan salah satu jenis bawang merah lokal yang dibudidayakan secara tradisional oleh petani terutama di Lembah Palu, Sulawesi Tengah. Bawang ini memiliki cita rasa yang khas. Usahatani bawang merah Lembah Palu sudah dimulai sejak puluhan tahun yang lalu terutama di sekitar Lembah Palu, Tinombo, Guntarano, dan beberapa daerah lainnya di Kabupaten Donggala. Bawang merah Lembah Palu beradaptasi cukup baik pada daerah dataran rendah beriklim kering (Hadid dan Maemunah, 2001), namun dapat tumbuh baik hingga ketinggian tempat 800 m dpl (Muhammad Anshar, *dkk.*, 2012).

Hasil bawang merah Lembah Palu masih tergolong rendah yaitu 5-6 t. ha⁻¹ dibanding dengan potensi hasilnya yang bisa mencapai 12 t. ha⁻¹. Rendahnya produktivitas bawang merah varietas Lembah Palu disebabkan cara budidaya yang belum optimal dan penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dapat mengurangi produktivitas tanah akibat menurunnya sifat fisik dan tingkat kesuburan tanah sehingga berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. (Rubianto, 2009).

Budidaya bawang sekarang ini sering dihadapkan pada berbagai masalah atau resiko, diantaranya adalah intensitas serangan hama dan penyakit. Hampir 80% petani sayuran di Indonesia dalam upaya mengendalikan organisme pengganggu tanaman, yaitu dengan menggunakan insektisida sintetik kimiawi (Adiyoga dan Soetarso, 1999) karena dianggap praktis, mudah diperoleh, dan menunjukkan efek yang cepat. penggunaan insektisida tersebut jika dilakukan secara terjadwal tanpa memperhatikan kepadatan populasi hama dan dosis terlalu tinggi dapat menimbulkan dampak negatif, seperti meninggalkan residu yang berbahaya (Soeriaatmaja *dkk.*, 1993). Dampak lainnya yang dapat ditimbulkan dari adanya residu insektisida sintetik misalnya dalam bidang

ekonomi adalah penolakan ekspor oleh banyak negara tujuan ekspor atas produk-produk bawang merah yang mengandung residu pestisida.

Penanganan gulma juga dapat diatasi dengan menggunakan mulsa. Mulsa adalah material penutup permukaan tanaman budidaya yang dimaksud untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tumbuh dengan baik. Mulsa dapat bersifat permanen seperti serpihan kayu atau mulsa sementara seperti mulsa pelastik. Mulsa dapat diaplikasikan sebelum penanaman dimulai maupun setelah tanaman tumbuh. (wikipedia.org).

Bahan-bahan alami yang dapat dijadikan pestisida yang efektif dan aman bagi lingkungan yaitu sereh wangi, *trichoderma*. sp dan daun nimba.

Sereh wangi mempunyai tipe mekanisme pengendalian anti-insek, bagian tanaman yang berpotensi mengendalikan hama yang dapat digunakan sebagai insektisidal, *antifeedan*, repelen, antifungal dan anti bakterial adalah daun dan minyak atsirinya. Kandungan senyawa sereh wangi antara lain adalah geraniol 55-65% dan citronella 7-15% (Grainge dan Ahmed, 1988; Santoso, 2007).

Trichoderma sp. adalah jenis jamur yang tersebar luas di tanah dan mempunyai sifat mikoparasitik. *Trichoderma* sp. berperan dalam perbaikan lingkungan khususnya media tumbuh tanaman yang berdampak positif pada pertumbuhan tanaman serta sistem perakaran tanaman dimana keduanya memiliki peran dalam peningkatan laju fotosintesis tanaman. Koloni *Trichoderma* sp. dapat masuk ke lapisan epidermis akar yang kemudian menghasilkan atau melepaskan berbagai zat yang dapat merangsang pembentukan sistem pertahanan tubuh di dalam tanaman sehingga jelas bahwa jamur ini tidak bersifat patogen atau parasit bagi tanaman inangnya (Howell, 2004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang terdapat koloni *Trichoderma* sp. Pada permukaan akarnya hanya membutuhkan kurang dari

40% pupuk nitrogen dibandingkan dengan akar yang tanpa koloni (Novandini, 2007).

Daun Mimba memiliki kandungan senyawa aktif dalam antara lain vilasinin, nimbadiol, 3-desasetil salanin, salanol, azadirachtin, azadiron, azadiradion, epoksia zadiradion, gedunin, 17-epiazadiradion, 17-hidroksi azadiradion, azaridin, quercetin, margosin (suatu senyawa alkaloid), saponin dan flavonoid (Utami dan Puspaningtyas, 2013).

Pemanfaatan bahan nabati sebagai bahan pestisida telah banyak mendapat perhatian untuk dikembangkan, sebab relatif mudah didapat, aman terhadap hewan bukan sasaran, mudah terurai di alam sehingga tidak menyebabkan pencemaran lingkungan, residunya relatif pendek, dan hama tidak berkembang menjadi tahan terhadap pestisida nabati (Astriani, 2012). Pestisida dari bahan nabati sebenarnya bukan hal baru tetapi sudah lama digunakan, bahkan sama tuanya dengan pertanian itu sendiri yakni sejak pertanian masih dilakukan secara tradisional, petani di seluruh dunia telah terbiasa memakai bahan yang tersedia di alam untuk mengendalikan gulma.

Pada tahun 1940-an sebagian petani di Indonesia sudah menggunakan bahan nabati sebagai pestisida, di antaranya menggunakan daun sirsak untuk mengendalikan hama belalang dan penggerek batang padi. Saat ini beberapa jenis pestisida nabati tersebut sudah mulai diaplikasikan dalam sistem pertanian organik pada berbagai jenis budidaya tanaman, namun demikian efikasi setiap jenis pestisida tersebut terhadap jenis organisme pengganggu tanaman masih memerlukan kajian yang mendalam untuk mendapatkan hasil pengendalian yang efektif dan efisien (Siwi, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian Pengaruh Kombinasi Pupuk Bio Organik dan Berbagai Jenis Pestisida Terhadap Dinamika Tumbuh dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa*. L. Var. *Aggregatum*) Varietas Lembah Palu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bulupountu Jaya Trans SP II Kabupaten

Sigi. Penelitian berlangsung selama 3 Bulan dari bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2019.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mulsa, traktor, cangkul, parang, garpu besi, sube, sprinkle, blender, kaleng susu, tungku, cutter, oven, kertas lebel, tali, meteran, gembor, timbangan, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu bawang merah varietas Lembah Palu, air, ekstrak serih wangi, ekstrak daun mimba, *Trichoderma* dan berbagai jenis pestisida organik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu faktor, diulang sebanyak empat kali. Perlakuan yang dicobakan yaitu ekstrak serih Wangi dengan berbagai jenis pestisida organik, yang terdiri atas 6 perlakuan:

- P0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)
- WT = Ekstrak Serih Wangi (40 ml/l) + *Trichoderma* (40 g/l)
- WBT = Ekstrak Serih Wangi (40 ml/l) + Bio- Organik (40 ml/l) + *Trichoderma* (40 g/l).
- WBM = Ekstrak Serih Wangi (40 ml/l) + Bio-Organik (40 ml/l) + Ekstrak Daun Mimba (40 ml/l)
- BMT = Bio-Organik (40 ml/l) + Ekstrak Daun Mimba (40 ml/l) + *Trichoderma* (40 g/l)
- MWT = Ekstrak Daun Mimba (40 ml/l) + Ekstrak Serih Wangi (40 ml/l) + *Trichoderma* (40 g/l)

Dengan demikian terdapat 6 perlakuan, dimana setiap perlakuan diulang empat kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 24 unit percobaan, setiap unit percobaan terdapat 5 tanaman untuk variabel pengamatan dinamika tumbuh dan 10 tanaman untuk variabel pengamatan hasil.

Pelaksanaan Penelitian Persiapan Benih. umbi bawang merah siap tanam yang telah melalui masa dormansi disimpan kurang lebih 2,0-2,5 bulan, kemudian dibersihkan kulit akar-akarnya, satu hari sebelum tanam, bibit dipotong ujungnya

tidak lebih $\frac{1}{4}$ bagian. Tujuannya untuk merangsang tumbuhnya umbi samping dan mempercepat pertumbuhan tunas.

Penyiapan dan Pengolahan Lahan. kegiatan yang dilakukan dalam penyiapan lahan yaitu membersihkan gulma disekitar kebun. Mengolah tanah dengan menggunakan traktor. Selanjutnya mengolah tanah untuk kedua kalinya sambil membuat bedengan dengan panjang 260 cm x 110 cm menggunakan meteran dan cangkul dengan jarak antar bedengan 75 cm, kemudian permukaan bedengan diratakan menggunakan cangkul dan garpu besi.

Penanaman. penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang kecil pada mulsa menggunakan kaleng susu yang diisi dengan bara api, setelah mulsa terlubangi, kemudian menjalankan sprinkel air agar bedengan basah, dibuat lubang dengan kedalaman 3-5 cm dan setiap lubang diisi 1 siung bawang merah. Benih bawang ditanam menggunakan jarak tanam 15 x 15 cm.

Aplikasi Perlakuan Ekstrak. Pembuatan ekstrak sereh wangi, *trichoderma*, dan daun mimba dibuat dengan menghaluskan bahan bahan menggunakan blender. bahan bahan yang akan di jadikan ekstrak dihaluskan secara bergantian. pengaplikasian ekstrak dilakukan pada tanaman, pengaplikasian ini dilakukan hingga tanaman memasuki masa generatif diberikan dengan selang waktu 5 hari setelah pengaplikasian.

Pemeliharaan. Meliputi penyiraman, penyiangan dan penggemburan tanah penyulaman dan panen

Variabel Pengamatan Tinggi Tanaman (cm). pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan mistar dengan cara mengukur tinggi tanaman pada umur 15, 25, 35 dan 45 HST.

Jumlah Daun. pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah sempurna pada tanaman. dilakukan pada umur 15, 25, 35 dan 45 HST.

Total Luas Daun Per Tanaman (cm²). diamati pada umur 20, 30 dan 40 HST,

dengan metode gravimetri. Menurut Khandakar (1994) sebagai berikut:

$$LD = \frac{LDs}{BKDs} \times BKD \text{ per tanaman}$$

Bobot Segar dan Bobot Kering Daun. pengamatan ini dilakukan sebanyak tiga kali pengamatan, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 20, 30 dan 40 HST. Tanaman yang di amati yaitu tanaman yang sudah di beri kode untuk menjadi sampel yang akan di jadikan tanaman korban, setelah di cabut/di cangkil menggunakan sube kemudian tanaman tersebut di cuci bersih dan dilakukan pengamatan di laboratorium, menggunakan timbangan guna untuk mengetahui kandungan air pada daun tanaman sebelum dan sesudah di oven selama 2 x 24 jam untuk mendapatkan berat konstan.

Bobot Segar dan Bobot Kering Akar. pengamatan ini dilakukan sebanyak tiga kali pengamatan, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 20, 30 dan 40 HST. Tanaman yang di amati yaitu tanaman yang sudah di beri kode untuk menjadi sampel yang akan di jadikan tanaman korban, setelah di cabut/di cangkil menggunakan sube kemudian akar tanaman tersebut di cuci bersih dan melakukan pengamatan di laboratorium, menggunakan timbangan guna untuk mengetahui kandungan air pada daun tanaman sebelum dan sesudah di oven.

Jumlah Umbi (per rumpun). dinyatakan dalam satuan umbi dan diperoleh setelah panen dengan menghitung jumlah umbi pada setiap rumpun pada masing-masing tanaman.

Berat Segar Umbi (gr). dinyatakan dalam satuan gram (gr) dan diperoleh pada saat panen dengan cara menimbang seluruh bagian umbi per rumpun sesaat setelah panen sehingga umbi masih dalam keadaan segar. Umbi dibersihkan dari akar, daun dan tanah yang melekat pada umbi

Bobot Kering Umbi Per Rumpun (gr). bobot kering umbi dinyatakan dalam satuan

dinyatakan dalam satuan gram (gr) dan diperoleh dari penimbangan seluruh bagian umbi per rumpun setelah dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70°C selama 3 x 24 jam.

Analisis Data. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan dilakukan analisis keragaman atau uji F pada taraf $\alpha=5\%$. Jika analisis keragaman menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf $\alpha=5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk bio organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 45 HST. Nilai rata-rata panjang daun pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida (45 HST).

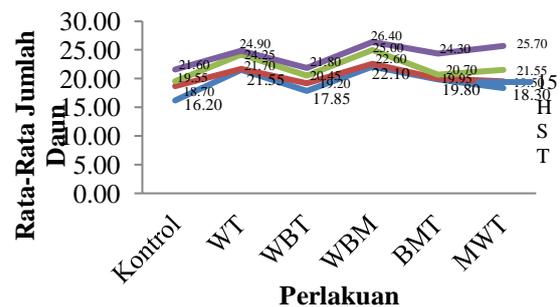
Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
P0	25,69 ^a	
WT	26,49 ^{ab}	
WBT	29,56 ^{ab}	5,75
WBM	32,32 ^b	
BMT	26,57 ^{ab}	
MWT	26,45 ^{ab}	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa tinggi tanaman bawang merah varietas Lembah Palu yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba pada semua umur pengamatan yaitu 17,04 cm pada umur 15 HST, 25,02 cm pada umur 25 HST, 29,02 cm pada umur 35 HST dan 32,32 cm pada umur 45 HST,

sedangkan tinggi tanaman yang paling pendek diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) pada semua umur pengamatan yaitu 15,09 cm pada umur 15 HST, 22,07 cm pada umur 25 HST, 25,58 cm pada umur 35 HST dan 25,69 cm pada umur 45 HST. Tabel 1 di atas menunjukkan yaitu tinggi tanaman bawang merah varietas Lembah Palu yang paling tinggi pada perlakuan WBM tidak berbeda dengan perlakuan WT, WBT, BMT dan MWT, namun berbeda dengan perlakuan P0.

Jumlah Daun. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata jumlah daun pada berbagai perlakuan disajikan pada Grafik 1.

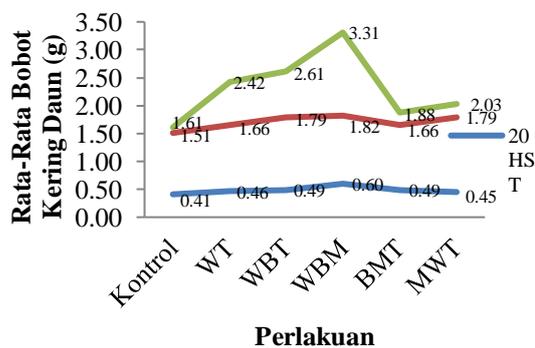


Grafik 1. Jumlah Daun Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio-Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida

Data yang tertera pada Grafik di atas (1) menunjukkan bahwa jumlah daun bawang merah yang paling banyak diperoleh pada perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba pada semua umur pengamatan yaitu 22,10 helai pada umur 15 HST, 22,60 helai pada umur 25 HST, 25,00 helai pada umur 35 HST dan 26,40 helai pada umur 45 HST, sedangkan jumlah daun yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) pada semua

umur pengamatan yaitu 16,20 helai pada umur 15 HST, 18,70 helai pada umur 25 HST, 19,55 helai pada umur 35 HST dan 21,60 helai pada umur 45 HST.

Bobot Segar Daun. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar daun bawang merah pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata bobot segar daun pada berbagai perlakuan disajikan pada Grafik 2.

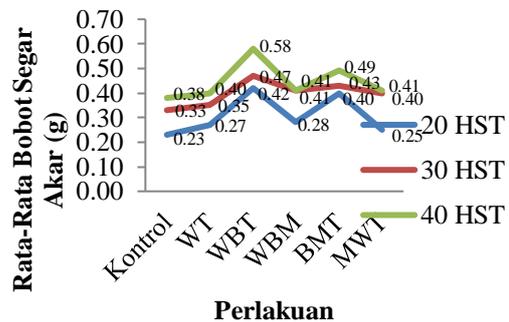


Grafik 3. Bobot Kering Daun Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio-Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida.

Data yang tertera pada Grafik di atas (3) menunjukkan bahwa bobot kering daun bawang merah yang paling berat diperoleh pada perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba pada semua umur pengamatan yaitu 0,60 gram pada umur 20 HST, 1,82 gram pada umur 30 HST dan 3,31 gram pada umur 40 HST, sedangkan bobot kering daun yang paling ringan diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) pada semua umur pengamatan yaitu 0,41 gram pada umur 20 HST, 1,51 gram pada umur 30 HST dan 1,61 gram pada umur 40 HST.

Bobot Segar Akar. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar akar bawang merah pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata

bobot segar akar pada berbagai perlakuan disajikan pada Grafik 4.



Grafik 5. Bobot Segar Akar Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio-Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida

Data yang tertera pada Grafik di atas (4) menunjukkan bahwa bobot segar akar bawang merah yang paling berat diperoleh pada perlakuan WBT = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Trichoderma pada semua umur pengamatan yaitu 0,42 gram pada umur 20 HST, 0,47 gram pada umur 30 HST dan 0,58 gram pada umur 40 HST, sedangkan bobot segar akar yang paling ringan diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) pada semua umur pengamatan yaitu 0,23 gram pada umur 20 HST, 0,33 gram pada umur 30 HST dan 0,38 gram pada umur 40 HST.

Bobot Kering Akar. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar pada umur 20 HST. Nilai rata-rata bobot kering akar pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Uji BNP 5% menunjukkan bahwa bobot kering akar bawang merah yang paling berat diperoleh pada perlakuan WBT = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Trichoderma pada semua umur pengamatan yaitu 0,10 gram pada umur 20 HST, 0,15 gram pada umur 30 HST dan 0,42 gram pada umur 40 HST, sedangkan bobot kering akar yang paling ringan diperoleh pada

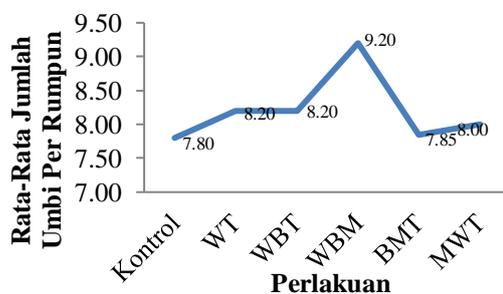
perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) pada semua umur pengamatan yaitu 0,05 gram pada umur 20 HST, 0,08 gram pada umur 30 HST dan 0,17 gram pada umur 40 HST. Tabel 2 di atas menunjukkan yaitu bobot kering bawang merah varietas Lembah Palu yang paling berat pada perlakuan WBT tidak berbeda dengan perlakuan WT, WBM, BMT dan MWT, namun berbeda dengan perlakuan P0.

Tabel 2. Rata-Rata Bobot Kering Akar Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida (20 HST).

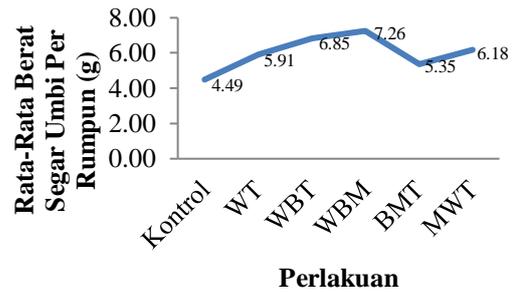
Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
P0	0,02 ^a	
WT	0,03 ^{ab}	
WBT	0,05 ^b	0,02
WBM	0,03 ^{ab}	
BMT	0,04 ^{ab}	
MWT	0,03 ^{ab}	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Jumlah Umbi Per Rumpun. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per rumpun bawang merah. Nilai rata-rata jumlah umbi per rumpun pada berbagai perlakuan disajikan pada Grafik 5.



Grafik 6. Jumlah Umbi Per Rumpun Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio-Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida.



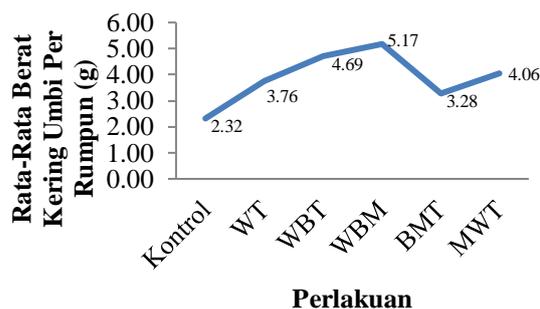
Grafik 7. Berat Segar Umbi Per Rumpun Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio-Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida

Data yang tertera pada Grafik di atas (5) menunjukkan bahwa jumlah umbi per rumpun bawang merah yang paling banyak diperoleh pada WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba yaitu 9,20 umbi, sedangkan jumlah umbi per rumpun yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) yaitu 7,80 umbi.

Berat Segar Umbi Per Rumpun. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar umbi per rumpun bawang merah. Nilai rata-rata berat segar umbi per rumpun pada berbagai perlakuan disajikan pada Grafik 6.

Data yang tertera pada Grafik di atas (7) menunjukkan bahwa berat segar umbi per rumpun bawang merah yang paling berat diperoleh pada WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba yaitu 7,26 gram, sedangkan berat segar umbi per rumpun yang paling ringan diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) yaitu 4,49 gram.

Bobot Kering Umbi Per Rumpun. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dengan berbagai jenis pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering umbi per rumpun bawang merah. Nilai rata-rata bobot kering umbi per rumpun pada berbagai perlakuan disajikan pada Grafik 7.



Grafik 8. Bobot Kering Umbi Per Rumpun Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Kombinasi Pupuk Bio-Organik Dengan Berbagai Jenis Pestisida

Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa bobot kering umbi per rumpun bawang merah yang paling berat diperoleh pada WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba yaitu 5,17 gram, sedangkan bobot kering umbi per rumpun yang paling ringan diperoleh pada perlakuan P0 = kontrol (Tanpa perlakuan) yaitu 2,32 gram.

Pembahasan.

Kombinasi pupuk bio organik dan berbagai jenis pestisida berpengaruh nyata terhadap panjang daun umur 45 HST, bobot kering akar umur 20 HST dan berat kering umbi per rumpun. Manfaat pupuk bio organik bagi tanaman tidak hanya sebagai penyumbang unsur hara, tetapi juga dapat membantu memperbaiki keadaan struktur tanah menjadi lebih longgar dan lepas, dan juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Widyanto (2007) menyatakan bahwa selain sebagai sumber unsur hara, pupuk organik dapat merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan kesehatan tanaman dan mengurangi penggunaan pestisida serta menjadikan tanaman tumbuh lebih baik dan meningkatkan daya serap dan daya ikat tanah terhadap air, sehingga ketersediaan air bagi tanaman tercukupi.

Pestisida nabati memiliki beberapa kelebihan antara lain ramah lingkungan,

murah dan mudah didapat, tidak meracuni tanaman, tidak menimbulkan resistensi hama, mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman, kompatibel digabung dengan pengendalian lain dan menghasilkan produk pertanian yang bebas residu pestisida (Irfan, 2016).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk Bio-Organik dengan berbagai jenis pestisida yang memberikan pengaruh terbaik terhadap terhadap dinamika tumbuh dan hasil bawang merah yaitu perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba hampir pada semua parameter pengamatan terkecuali bobot segar akar dan bobot kering akar, dimana rata-rata tinggi tanaman yaitu 17,04 cm pada umur 15 HST, 25,02 cm pada umur 25 HST, 29,02 cm pada umur 35 HST dan 32,32 cm pada umur 45 HST, jumlah daun yaitu 422,10 helai pada umur 15 HST, 22,60 helai pada umur 25 HST, 25,00 helai pada umur 35 HST dan 26,40 helai pada umur 45 HST, bobot segar daun yaitu 5,33 gram pada umur 20 HST, 10,73 gram pada umur 30 HST dan 19,54 gram pada umur 40 HST, bobot kering daun yaitu 0,60 gram pada umur 20 HST, 1,82 gram pada umur 30 HST dan 3,31 gram pada umur 40 HST, jumlah umbi per rumpun yaitu 9,20 umbi, berat segar umbi per rumpun yaitu 7,26 gram dan bobot kering umbi per rumpun yaitu 5,17 gram.

Perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba yang cenderung memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian kombinasi pupuk Bio-Organik pada perlakuan WBM sudah dapat memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman bawang merah serta mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah varietas Lembah Palu untuk pertumbuhannya, dimana lingkungan tumbuh yang baik menyebabkan tanaman dapat menyerap unsur hara dengan sempurna sehingga selanjutnya

meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan penelitian Jeremy *et al.*, (2008) bahwa pemberian pupuk organik (Bio-Organik) memacu laju pertumbuhan tanaman.

Bahan organik melepaskan unsur-unsur hara secara lambat karena mikroorganisme mendekomposisi bahan-bahan organik menjadi bentuk-bentuk yang tersedia bagi tanaman sehingga tanaman kedelai tumbuh dan menyerap P dan K lebih baik pada tanah yang diberi pupuk Bio-Organik dibandingkan dengan tanpa pupuk Bio-Organik. Selanjutnya Quansah (2010) menyatakan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman, dapat menciptakan kondisi tekstur dan struktur tanah lebih baik, mendukung pembentukan struktur remah dan kemantapan agregat tanah. Agregat tanah yang mantap akan memberikan aerasi yang baik sehingga oksigen cukup tersedia untuk respirasi tanaman, disamping itu dapat meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air. Selain pemberian kombinasi pupuk Bio-Organik yang diduga memberikan pengaruh lebih baik pada perlakuan WBM, jenis pestisida dari ekstrak sereh wangi dan ekstrak daun mimba yang terdapat pada kombinasi perlakuan WBM diduga mampu mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang sehingga produksi hasil bawang merah dapat meningkat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suryaningsih, 2006 yang mengemukakan bahwa minyak seraiwangi dapat digunakan sebagai bahan pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman, diantaranya ekstrak daun seraiwangi dilaporkan efektif terhadap hama pengorok daun bawang.

Selanjutnya adanya penggunaan mimba sebagai bahan baku pestisida nabati, memberikan simultan yang lebih baik terhadap daya bunuh serangga hama dalam spektrum yang luas. Tumbuhan ini banyak digunakan oleh para peneliti, karena kemampuan daya bunuh terhadap hama

yang luas. Menurut Kardiman (2000) dan Prosiانا dkk., (2014) mengatakan bahwa mimba dapat mengendalikan hama ulat buah (*Helicoverpa armigera*), kutu daun (*Aphids*) dan ulat daun (*Paluttela xylostella*) bahkan dapat membunuh 127 jenis hama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu kombinasi pupuk Bio-Organik dan berbagai jenis pestisida yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah yaitu perlakuan WBM = Ekstrak Sereh Wangi + Bio-Organik + Ekstrak Daun Mimba hampir pada semua parameter pengamatan terkecuali bobot segar akar dan bobot kering akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., dan Soetiarso, T.A. 1999. Strategi Petani dalam Pengelolaan Resiko pada Usaha Tani Cabai Merah. J. Hort. 8 (41). Jakarta.
- Astriani, D. 2012. Kajian Bioaktivitas Formulasi Akar Wangi dan Sereh Wangi Terhadap Hama Bubuk Jagung *Sitophilus* spp. pada Penyimpanan Benih Jagung. Jurnal AgriSains Vol.3 No.4.
- Grainge, M. and S. Ahmed. 1988. Handbok of Plants with Pest-Control Properties. A Wiley-Interscience Publication John wiley & Sons, New York. 470pp.
- Irfan M. 2016. Uji Pestisida Nabati Terhadap Hama dan Penyakit Tanaman. Jurnal Agroteknologi, Vol. 6 No. 2, Hal 39-45.
- Jeremy W. S., S. D. Logsdon, dan D.W. Meek. 2008. Soybean Growth and Seed Yield Response to Tillage and Compost. Agron. J. 100:1039–1046.
- Kardiman, A. 2000. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Muhammad Anshar, Tohari, B. H. Sunaryanto., dan E. Sulistyanyingsi. 2012. Pengaruh Lugas Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Lokal Bawang Merah pada Ketinggian Tempat Berbeda. Jurnal Agroland 18 (1): 8-14.

- Prosiana A, Indartiyah N, Tahir M, Watini L, Hartono B, Martha D, Tobing P.L, Hermami A dan J. Waludin. 2014. Tanaman Biofarmaka sebagai Biopestisida.
- Quansah GW. 2010. Improving Soil Productivity Through Biochar Amendments to Soils. *African Journal of Environmental Science and Technology*. 3(2): 34-41.
- Rubianto, R. 2009. Varietas Lokal Palu Cocok Digoreng. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi, Ditjen Hortikultura. Jakarta.
- Santoso, H. B. 2007b. Sereh Wangi-Bertanam dan Penyulingan. Cetakan ke-10. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 70 hal.
- Siwi, S. S. 2006. Peran Ilmu Biotaksonomi Serangga Dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Era Globalisasi. *Berita Biologi*. 8 (1).
- Soeriaatmadja, R.E., A.L.H. Dabyantoro, dan I. Sulastrini. 1993. Residu Insektisida pada Tanaman Sayuran di Sentra Produksi Tanaman Sayuran Dataran Rendah Provinsi D T I Jawa Tengah dan D I Yogyakarta. *Bul. Penel. Hort.* 25(3):72-78. Jakarta.
- Suryaningsih E. 2006. Pengendalian Lalat Penggorok Daun pada Tanaman Kentang Menggunakan Pestisida Biorasional Dirotasi dengan Pestisida Sintetik Secara Bergiliran. *J. Hort.* 16(30): 229-235.
- Widyanto. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta