

Efektivitas Pupuk Mkm dan Ekstrak Tauge terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.)

Muhammad Naim¹

Rahma²

¹²Universitas Cokroaminoto Palopo

¹muhammad.naimnaim@yahoo.co.id

²rahma@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) mengetahui pengaruh pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (2) mengetahui dosis pupuk MKM dan ekstrak tauge yang efektif dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang dilakukan dengan 6 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Sehingga terdapat 24 unit percobaan. P0 = tanpa perlakuan, P1 = pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak tauge 75 ml/tanaman, P2 = pupuk MKM 150 gram/tanaman dan ekstrak tauge 100 ml/tanaman, P3 = pupuk MKM 200 gram/tanaman dan ekstrak tauge 125 ml/tanaman, P4 = pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman, P5 = pupuk MKM 300 gram/tanaman dan ekstrak tauge 175 ml/tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman (P4) dapat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, umur berbunga, dan berat buah, sedangkan parameter tinggi tanaman dan jumlah buah menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata, namun terlihat bahwa P4 memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman dan jumlah buah lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga terjadi karena adanya pengaruh unsur hara N, P dan K didalam pupuk MKM dan ZPT alami seperti auksin, sitokinin dan giberelin didalam ekstrak tauge yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman sehingga memperlihatkan respon yang baik dalam pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Kata kunci : Tomat, ekstrak tauge, pupuk MKM.

Pendahuluan

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Tanaman tomat tergolong tanaman semusim (annual) artinya, tanaman berumur pendek yang hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati. Tanaman tomat merupakan tanaman perdu atau semak yang menjalar pada permukaan tanah dengan panjang mencapai $\pm$ dua meter (Firmanto, 2011).

Menurut Badan Pusat Statistik (2018), produksi tomat nasional selama 5 tahun terakhir mengalami penurunan. Produksi pada tahun 2014 sebesar 59,008 ton, tahun 2015 sebesar 54,544 ton, tahun 2016 sebesar 57,623 ton, tahun 2017 sebesar

55,623 ton dan tahun 2018 produksi tomat kembali mengalami penurunan yaitu 53,850 ton.

Tanaman tomat termasuk komoditas yang multiguna, selain sebagai sayuran, buah tomat juga digunakan sebagai bahan baku kosmetik, obat-obatan serta bahan baku industri pengolahan makanan seperti, saus, sari buah, dll. Kandungan yang terdapat didalam buah tomat antara lain alkaloid solanin (0,007%), asam folat, asam malat, saponin, asam sitrat, biflavonoid, gula (fruktosa, glukosa), lemak, protein, adenine, trigonelin, kolin, tomatin, mineral (Ca, Mg, P, K, Na, Fe, sulfur, klorin), vitamin (B1, B2, B6, C, E, niasin), histamin, dan likopen (Dalimartha, 2007). Kegemaran masyarakat terhadap buah tomat semakin meningkat sehingga kebutuhan pasar juga ikut meningkat. Namun produksi tomat dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut akibat produksi tomat mengalami penurunan. Penurunan produksi tomat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya dalam hal budidaya khususnya pada pemberian pupuk.

Pupuk merupakan suatu bahan yang mengandung unsur hara atau lebih yang memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi dan kualitas hasil budidaya tanaman. Kebanyakan petani saat ini menggunakan pupuk kimia sintetis untuk menambah unsur hara bagi tanaman, padahal selain harganya mahal, pupuk kimia sintetis juga dapat berdampak buruk bagi tanaman dan lingkungan yang berimbas pada rusaknya ekosistem.

Rusaknya ekosistem dapat dilihat dari tingginya tingkat kerusakan pada tanah dan pencemaran pada air yang mengakibatkan terjadinya perubahan sifat fisik, biologi, dan kimiawi pada tanah. Adanya kerusakan pada ekosistem membuat pertumbuhan tanaman dan mikroba terganggu. Hal ini dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan dapat mengurangi produktivitas tanaman (Cahyono, 2008). Kondisi ini dapat diatasi dengan pemberian bahan organik kedalam tanah yang merupakan unsur terpenting dalam membangun kesuburan tanah.

Pemberian bahan-bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan hara, baik yang tergolong unsur makro maupun mikro. Salah satu pupuk organik yang saat ini banyak digunakan adalah pupuk MKM. Penggunaan pupuk MKM (bokashi) sebagai pupuk organik pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara. Oleh karena itu,

pupuk MKM di harapkan mampu mendukung usaha pertanian dan bisa mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan yang terjadi saat ini. Pupuk bokashi merupakan salah satu alternatif penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Bokashi mempunyai prospek yang baik untuk di jadikan pupuk organik karena mempunyai kandungan hara yang cukup tinggi. Pupuk bokashi dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM (golahan *Effeective Microorganism*).

Teknologi pen bahan organik dengan cara fermentasi (peragian) pertama kali di kembangkan di Okinawa Jepang oleh Profesor Dr. Teruo Higa pada tahun 1980. Teknologi ini dikenal dengan teknologi EM (*Effective Microorganism*). EM yang digunakan dalam pembuatan bokashi adalah suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme yang bermanfaat (terutama bakteri Fotosintetik. bakteri *Laciobacillus sp*, ragi, dan *Actinomycetes*). Aktivator dekomposisi adalah salah satu mikroba unggulan seperti *Laciobacillus sp*, ragi, dan jamur serta *cellulolytic bacillus* sebagai pengurai bahan organik. EM dapat di gunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah. Penggunaan EM (*Effeective Microorganism*) dalam pembuatan bokashi selain dapat memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah juga bermanfaat memperbaiki pertumbuhan serta jumlah dan mutu hasil produksi tanaman (Nasir, 2007).

Pupuk bokashi memiliki keunggulan dan manfaat, yaitu meningkatkan populasi, keragaman, dan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan, menekan perkembangan patogen (bibit penyakit) yang ada di dalam tanah, mengandung unsur hara makro (N, P, dan K) dan unsur mikro seperti Ca, Mg, B, S dan lain-lain, menetralkan pH tanah, menambah kandungan humus tanah, meningkatkan granulasi atau kegemburan tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman (Nasir, 2008).

Zat pengatur tumbuh yang banyak digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetis yang harganya relatif mahal dan kadang langka ketersediaannya. Untuk mengatasi hal ini perlu dipikirkan zat pengatur tumbuh yang dapat Ekstrak tauge merupakan saripati tauge yang diperoleh dari hasil penyaringan tauge yang telah dihancurkan baik dengan cara ditumbuk atau diblender. Vitamin yang ditemukan dalam tauge adalah vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantothenik, vitamin B6, folat, kolin, β -karoten, vitamin A, vitamin E (α -tokoferol), dan

vitamin K. Mineral yang ditemukan dalam tauge adalah kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg), fosfor (P), potasium (K), sodium (Na), zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), dan selenium (Se). Asam amino esensial bermakna yang terkandung dalam tauge, yaitu : triptofan, treonin, fenilalanin, metionin, lisin, leusin, isoleusin, dan valin (Amilah dan Astuti, 2006).

Hormon pertumbuhan yang paling umum digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah hormon auksin dan giberelin. Kedua hormon tersebut merupakan hormon yang dapat membantu dalam pertumbuhan akar dan pucuk batang tanaman. Menurut Ulfa (2014), ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm, dan sitokinin 96,26 ppm. Ekstrak kecambah kacang hijau merupakan bahan yang sangat potensial sebagai fitohormon auksin dalam bentuk IAA. Konsentrasi optimum dari ekstrak kecambah kacang hijau dapat meningkatkan pembentukan akar tanaman dengan baik, sehingga penggunaan banyak auksin dapat membantu dalam pertumbuhan dari berbagai jenis tanaman (Sujanaatmaja dan Ukun, 2006).

Metode

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo, Jl Lamaranginang, Kelurahan Batupasi, Kecamatan Wara Utara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk MKM, ekstrak tauge dan benih tanaman tomat varietas Servo F1.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, sekop, meteran, gelas plastik bekas ukuran 250 ml, ember, blender, saringan, bambu, alat tulis, mistar, label perlakuan, papan penelitian, timbangan dan kamera.

Metode Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut:

P0: Tanpa Perlakuan

P1: Pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak taugé 75 ml/tanaman

P2: Pupuk MKM 150 gram/tanaman dan ekstrak taugé 100 ml/tanaman

P3: Pupuk MKM 200 gram/tanaman dan ekstrak taugé 125 ml/tanaman

P4: Pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak taugé 150 ml/tanaman P5: Pupuk MKM 300 gram/tanaman dan ekstrak taugé 175 ml/tanaman

Data pengamatan kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam (analisis sidik ragam). Selanjutnya data diuji dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Metode Pelaksanaan

Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan area penelitian dari gulma. Selanjutnya tanah dibolak-balikan menggunakan cangkul agar tanah menjadi gembur. Setelah itu dibuat bedengan dengan tinggi 30 cm, panjang bedengan 60 cm dan lebar bedengan 50 cm. Jarak antar bedengan 30 cm.

Pembuatan pupuk MKM

Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk MKM adalah Pupuk kandang sapi sebanyak 15 kg, sekam sebanyak 10 kg dan molases/gula sebanyak dua sendok makan (10 ml), EM4 sebanyak dua sendok makan (10 ml) dan air secukupnya. Cara pembuatannya yaitu, pertama dibuat larutan dari EM4, molases/gula dan air dengan perbandingan 1 ml:1 ml:1 liter air, pupuk kandang sapi dan sekam dicampur merata di atas lantai yang kering. Selanjutnya bahan disiram larutan EM4 secara perlahan dan bertahap sambil diaduk sehingga terbentuk adonan. Adonan yang terbentuk jika dikepal dengan tangan, maka tidak ada air yang keluar dari adonan. Begitu juga bila kepalan dilepaskan maka adonan kembali mengembang (kandungan air sekitar 30-35%). Adonan selanjutnya dibuat menjadi sebuah gundukan dan ditutup dengan terpal. Suhu bahan dipertahankan antara 40-50°C. Jika suhu bahan melebihi 50°C, maka terpal penutup dibuka dan bahan

adonan dibolak-balik dan selanjutnya gundukan ditutup kembali. Proses fermentasi berlangsung selama 1-2 minggu, setelah itu pupuk MKM siap diaplikasikan.

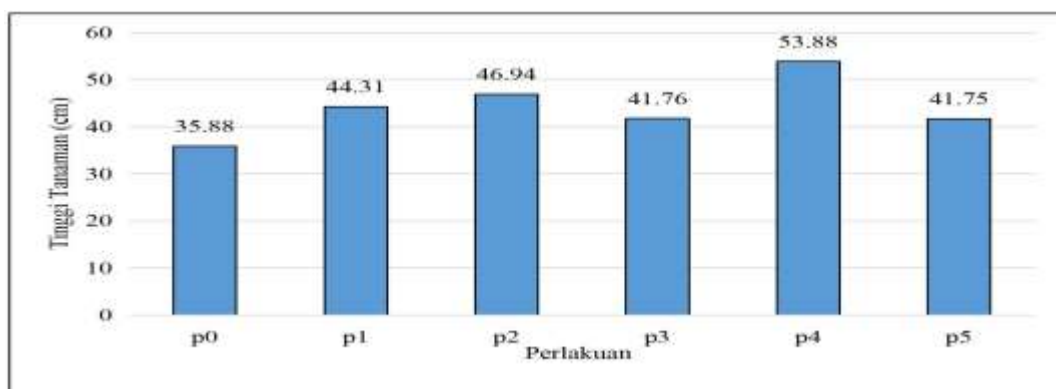
Pembuatan ekstrak tauge

Pembuatan ekstrak tauge dimulai dengan mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan yaitu tauge sebanyak 2 kg dan air sebanyak 5000 ml. Adapun cara pembuatannya yaitu, tauge dimasukan kedalam blender dan ditambahkan air sebanyak 10 sendok makan (50 ml), kemudian diblender sampai halus. Setelah diblender, tauge dimasukan kedalam ember dan ditambahkan air sebanyak 4950 ml, lalu diaduk hingga merata. Selanjutnya tauge disaring dan dibiarkan selama satu malam. Ekstrak tauge dikatakan berhasil dan siap digunakan jika berbau segar seperti tape.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian, rata rata tinggi tanaman dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, ditunjukkan pada gambar 1



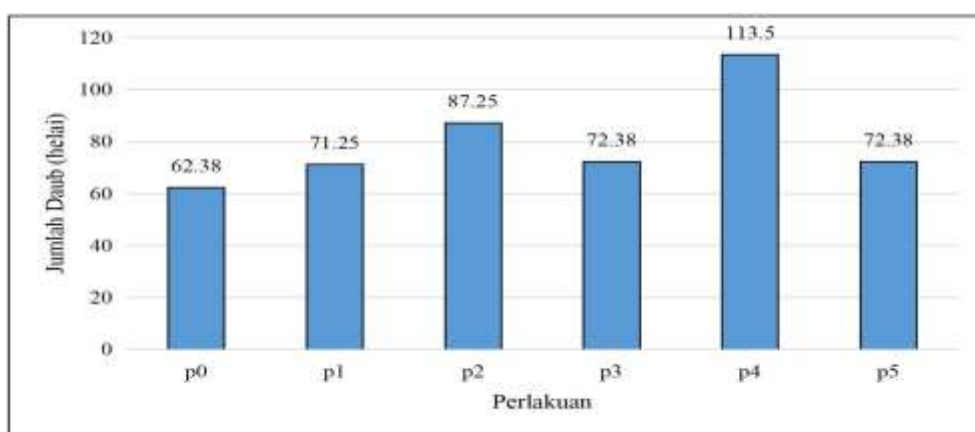
Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge.

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge dengan dosis yang berbeda-beda memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman tomat. Hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman) dengan nilai sebesar 53,88 cm merupakan nilai tertinggi dan diikuti oleh P2 (pupuk MKM 150

gram/tanaman dan ekstrak tauge 100 ml/tanaman) sebesar 46,94 cm. Perlakuan terbaik ke tiga yaitu P1 (pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak tauge 75 ml/tanaman) dengan nilai sebesar 44,31 cm, sedangkan P0 (tanpa perlakuan) merupakan nilai rata-rata terendah dari semua perlakuan yakni sebesar 35,88 cm. Diagram diatas juga memperlihatkan bahwa adanya perlakuan yang menunjukkan nilai dengan rata-rata tinggi tanaman yang mendekati nilai yang sama, yaitu ditunjukkan pada P3 dan P5.

1. Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil penelitian, rata rata jumlah daun pada tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge, ditunjukkan pada gambar 2.

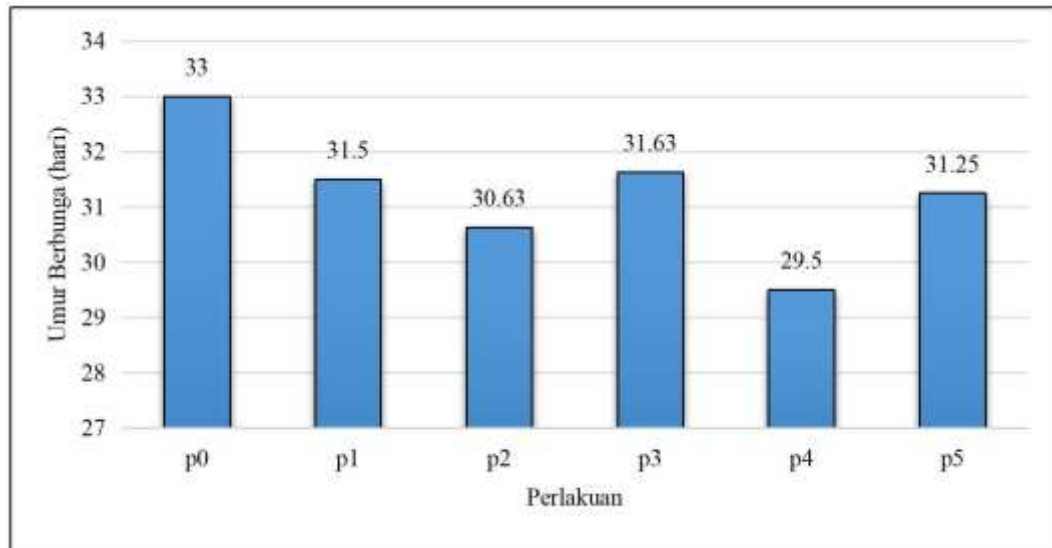


Gambar 2. Diagram rata-rata jumlah daun tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge.

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge dengan dosis yang berbeda-beda dapat memberikan hasil yang berbeda nyata pada jumlah daun tanaman tomat. Hasil rata-rata jumlah daun berturut-turut dari nilai tertinggi sampai terendah yaitu P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman) dengan jumlah daun rata-rata 113,5 helai, P2 (pupuk MKM 150 gram/tanaman dan ekstrak tauge 100 ml/tanaman) dengan jumlah daun rata-rata 87,25 helai, sementara P3 dan P5 memiliki rata-rata jumlah daun yang sama yaitu 72,38 helai, P1 (pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak tauge 75 ml/tanaman) dengan jumlah daun rata-rata 71,25, terakhir P0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata jumlah daun 62,38 yang merupakan nilai terendah dari semua perlakuan

2. Umur Berbunga

Berdasarkan hasil penelitian, rata rata umur berbunga pada tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak taugé, ditunjukkan pada gambar 3.

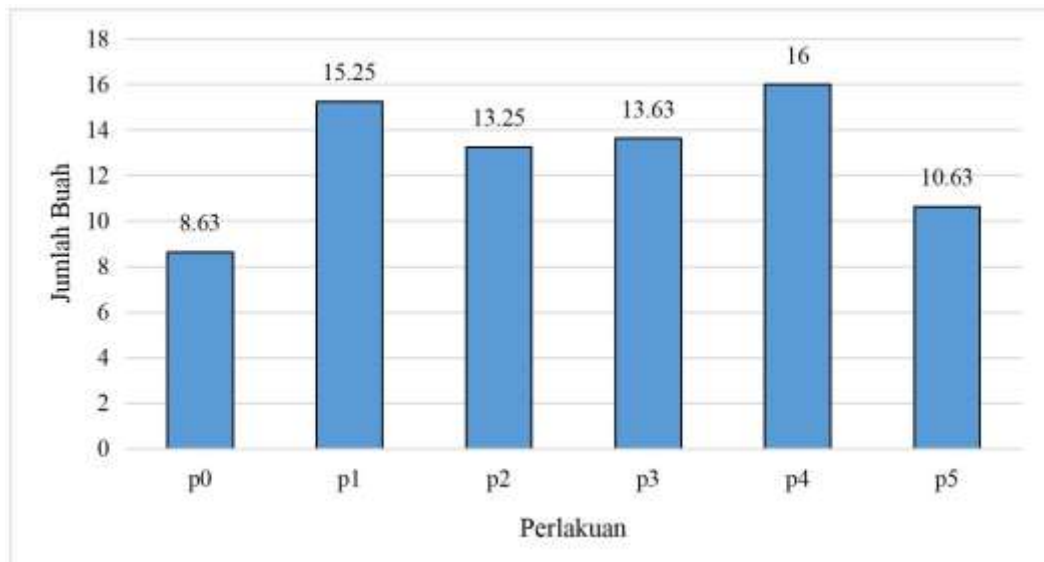


Gambar 3. Diagram rata-rata umur berbunga pada tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak taugé.

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk MKM dan ekstrak taugé dengan dosis yang berbeda-beda dapat memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur berbunga tanaman tomat. Hasil rata-rata menunjukkan P0 (tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata umur berbunga yaitu 33 hari, yang merupakan rata-rata umur berbunga terlambat dari semua perlakuan. Selanjutnya P3 (pupuk MKM 200 gram/tanaman dan ekstrak taugé 125 ml/tanaman) dengan rata-rata umur berbunga 31,63 hari, P5 (pupuk MKM 300 gram/tanaman dan ekstrak taugé 175 ml/tanaman) dengan rata-rata umur berbunga 31,25 hari, P1 (Pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak taugé 75 ml/tanaman) dengan rata-rata umur berbunga 31,5 hari, P2 (pupuk MKM 150 gram/tanaman dan ekstrak taugé 100 ml/tanaman) dengan rata-rata umur berbunga 30,63 hari, terakhir P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak taugé 150 ml/tanaman) dengan rata-rata umur berbunga 29,5 hari yang merupakan perlakuan dengan umur berbunga paling cepat.

3. Jumlah Buah

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah buah pada tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge, ditunjukkan pada gambar 4.

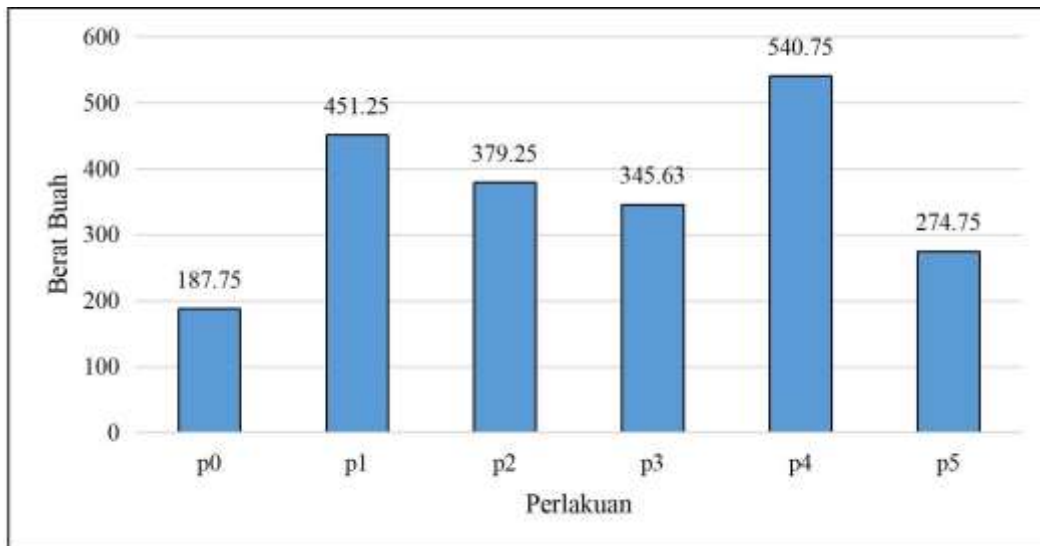


Gambar 5. Diagram rata-rata jumlah buah tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge.

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge dengan dosis yang berbeda-beda tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada jumlah buah. Hasil nilai Rata-rata jumlah buah tanaman tomat dari yang terkecil sampai yang terbesar yaitu P0 (tanpa perlakuan) dengan jumlah buah rata-rata yaitu 8,63 buah. Berikutnya P5 (pupuk MKM 300 gram/tanaman dan ekstrak tauge 175 ml/tanaman) dengan jumlah buah rata-rata 10,63 buah, kemudian P2 (pupuk MKM 150 gram/tanaman dan ekstrak tauge 100 ml/tanaman) dengan jumlah buah rata-rata 13,25 dan P3 (pupuk MKM 200 gram/tanaman dan ekstrak tauge 125 ml/tanaman) dengan rata-rata jumlah buah yang hampir sama yaitu 13,63 buah. P1 (pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak tauge 75 ml/tanaman) dengan jumlah buah rata-rata 15,25 buah. P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman) dengan jumlah buah terbanyak dari semua perlakuan yaitu rata-rata 16 buah.

4. Berat buah

Berdasarkan hasil penelitian, rata rata berat buah pada tanaman tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge, ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram rata-rata berat buah tomat dengan pemberian pupuk MKM dan ekstrak tauge.

Diagram diatas menunjukan bahwa P4 (Pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman) memiliki rata-rata berat buah per tanaman tertinggi yakni sebesar 540,75 gram. Terberat ke dua yaitu P1 (pupuk MKM 100 gram/tanaman dan ekstrak tauge 75 ml/tanaman) dengan nilai rata-rata 451,25 gram. Selanjutnya P2 (pupuk MKM 150 gram/tanaman dan ekstrak tauge 100 ml/tanaman) dengan berat rata-rata 379,25 gram, P3 (pupuk MKM 200 gram/tanaman dan ekstrak tauge 125 ml/tanaman) dengan berat rata-rata 345,63, P5 (pupuk MKM 300 gram/tanaman dan ekstrak tauge 175 ml/tanaman) dengan berat rata-rata 274,75 dan terakhir P0 (tanpa perlakuan) dengan berat rata-rata ter rendah yaitu 187,75.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta diolah melalui analisis sidik ragam diperoleh hasil yang berpengaruh nyata untuk karakter parameter jumlah daun, umur berbunga, dan berat buah. Sedangkan untuk parameter tinggi tanaman dan jumlah buah memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Perlakuan P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman) menunjukan

hasil terbaik dari semua parameter pengamatan, sedangkan P0 (tanpa perlakuan) menunjukkan hasil terendah dari semua parameter pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis pupuk MKM dan ekstrak tauge yang paling baik untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ditujukan pada P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak tauge 150 ml/tanaman) dengan nilai rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun yang paling tinggi yakni 53,88 cm dan 113,5 helai daun. Hal ini dikarenakan pupuk MKM mengandung unsur hara makro seperti N, P, dan K serta unsur hara mikro lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman khususnya pada fase vegetatif. Sesuai hal tersebut Anwar (2018) mengatakan bahwa unsur hara N sangat diperlukan dalam pembentukan vegetatif tanaman seperti batang, cabang, daun dan akar. Selain itu, Lakitan (2012) juga mengemukakan bahwa unsur hara N dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan daun, kadar unsur N yang banyak umumnya menghasilkan daun yang lebih banyak dan lebih besar. Selain kandungan hara yang disumbang oleh pupuk MKM, tanaman juga menerima hormon pertumbuhan (ZPT alami) dari pemberian ekstrak tauge. Hormon pertumbuhan tersebut yakni auksin, giberelin dan sitokinin yang dapat menunjang pertumbuhan akar tanaman dan pucuk daun.

Hormon auksi yang terkandung didalam ekstrak tauge berperan dalam membantu proses pemanjangan sel dan membantu dalam perbanyakan jumlah daun. Menurut Artanti (2007) salah satu fungsi auksin yaitu membantu proses pemanjangan sel pada pucuk tanaman, sehingga secara tidak langsung membantu dalam perbanyakan jumlah daun. Selain itu, giberelin dan sitokinin yang terkandung didalam ekstrak tauge juga membantu dalam menstimulasi perkembangan tanaman. Harjadi (2009) mengemukakan bahwa giberelin berfungsi merangsang pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga terjadi pertumbuhan tunas pada tanaman sedangkan sitokinin berfungsi merangsang pertumbuhan daun dan merangsang perkecambahan. Hal serupa juga dikemukakan oleh sundhari, dkk (2014) bahwa pemberian hormon giberelin secara eksogen memacu pertumbuhan batang dan daun muda, sehingga proses fotosintesis lebih terpacu dan menghasilkan peningkatan pertumbuhan pada seluruh organ tanaman. Pemberian ekstrak tauge dengan konsentrasi yang tepat dapat menunjang pertumbuhan vegetatif pada tanaman tomat.

Berbeda halnya dengan P0 (tanpa perlakuan) yang menghasilkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun terendah yaitu 35,88 cm dan 62,38 helai. Hal ini dikarenakan kurangnya tanaman menerima unsur N yang merupakan unsur hara esensial yang penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman tomat. Tanaman hanya mengandalkan unsur hara yang ada di dalam tanah saja tanpa adanya tambahan unsur hara maupun nutrisi dari pupuk MKM dan ekstrak taube. Dengan terpenuhinya unsur hara ini maka tinggi tanaman optimum akan tercapai.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk MKM dan ekstrak taube berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan jumlah buah sementara parameter berat buah menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk MKM dan ekstrak taube menghasilkan umur berbunga tanaman yang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan. Umur berbunga tanaman tomat yang paling cepat dihasilkan pada P4 yakni rata-rata 29,5 hari. Hal ini disebabkan pemberian pupuk MKM dan ekstrak taube dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara P dan K untuk tanaman tomat pada masa generatif. Unsur hara P berperan dalam mempercepat proses pembungaan sedangkan unsur hara K berperan dalam memperkuat bagian tanaman seperti daun, bunga dan buah agar tidak mudah rontok. Seperti dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2002) bahwa unsur hara P sangat diperlukan dalam proses asimilasi, respirasi dan berperan dalam mempercepat proses pembungaan dan pemasakan buah/biji. Hal serupa juga dikemukakan oleh Wiryanta (2011), bahwa unsur hara posfor berperan penting dalam pendewasaan tanaman (pembentukan bunga) sehingga tercukupinya posfor bagi tanaman akan menghasilkan umur berbunga lebih cepat.

Nutrisi atau ZPT alami yang terkandung dalam ekstrak taube seperti giberelin juga membantu perkembangan tanaman pada masa generatif. Giberelin berperan dalam memacu munculnya bunga dan meningkatkan jumlah buah. Menurut Husnul (2013), giberelin berperan dalam inisiasi bunga, giberelin mempercepat pembungaan melalui pengaktifan gen meristem bunga dengan menghasilkan protein yang akan menginduksi ekspresi pembentukan bunga sehingga menjadi buah.

Hasil pengamatan pada parameter jumlah buah dan berat buah juga menunjukkan bahwa P4 merupakan perlakuan dengan nilai rata-rata jumlah buah dan berat buah paling tinggi yakni 16 buah dan rata-rata berat buah per tanaman yakni

540 gram. Menurut Djunaedy (2009), produksi suatu tanaman biasanya dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya, jika pertumbuhan vegetatifnya baik dalam hal ini jumlah daun maka ada kemungkinan produksinya akan baik pula. Perlakuan lainnya seperti P1, P2, P3, dan P5 juga memberikan hasil yang cukup baik dibandingkan dengan P0 (tanpa perlakuan) yang menghasilkan nilai rata-rata jumlah buah dan berat buah yang paling rendah dari semua perlakuan.

Tanaman tomat akan memberikan hasil yang optimal jika unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup, karena pada fase generatif juga membutuhkan unsur hara tidak berbeda dengan fase vegetatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arinong dkk, (2008) bahwa tanaman akan tumbuh dan berproduksi maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dan berimbang didalam tanah. Novizan (2007), menambahkan bahwa penyediaan unsur hara harus dalam keadaan optimal atau dalam jumlah yang tepat, karena kekurangan atau kelebihan salah satu unsur hara dapat mengurangi efisiensi unsur hara lainnya.

Pupuk MKM dan ekstrak tauge menyediakan unsur hara makro dan mikro yang lengkap dalam menunjang produksi tanaman tomat. Salah satu unsur hara yang terkandung didalam pupuk MKM yaitu unsur P berperan penting dalam pembentukan biji atau buah. Novriani (2010), mengemukakan bahwa unsur hara P pada masa generatif dialokasikan pada proses pembentukan biji atau buah tanaman. Lebih lanjut Isnani (2006) menjelaskan bahwa diantara fungsi fosfor yaitu mempercepat pembentukan buah dan biji serta meningkatkan produksi. Ukuran buah dan kualitas buah pada fase generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara K, sedangkan unsur hara P berperan dalam pembentukan buah dan bunga (Novizan, 2007).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa pemberian pupuk MKM dan ekstrak taugé berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, umur berbunga, dan berat buah, namun tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan jumlah buah. Dosis pupuk MKM dan ekstrak taugé terbaik terdapat pada perlakuan P4 (pupuk MKM 250 gram/tanaman dan ekstrak taugé 150 ml/tanaman) dengan nilai rata-rata tinggi tanaman 53,88 cm jumlah daun 113,5 helai, dan umur berbunga tercepat dari semua perlakuan yakni 29,5 hst dengan rata-rata jumlah buah terbanyak yakni 16 buah dan rata-rata berat buah 540,75 gram. Hal ini diduga karena adanya unsur hara N, P dan K yang terkandung didalam pupuk MKM serta adanya pemberian ekstrak taugé yang mengandung ZPT alami seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Daftar Pustaka

- Amilah, Y. dan Astuti 2006. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taugé dan Kacang Hijau pada Media Vacin dan Went (VW) terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis L.)*. bulletin penelitian 9 : 78-96.
- Arinong, A.R, H. Rukka, dan L. Vibriana. 2008. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi dengan Pemberian Bokashi*. *Agrisistem* 4:25-28
- Badan Pusat Statistik 2018. *Produksi Nasional Sayuran*. Diakses 2 November 2019.
- Cahyono, B. 2008. *Teknik Budidaya Cabai Rawit dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2008. *Tomat, Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta
- Dalimartha S. 2007. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Djunaedy, A. 2009. *Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (Vigna sinensis L.)*. Universitas Trunojoyo. Madura

- Firmanto, B.H. 2011. *Praktis Bercocok Tanam Kedelai Secara Intensif*. Angkasa. Bandung. 72 hal.
- Firmanto, B.H. 2011. *Sukses Bertanam Tomat Secara Organik*. Angkasa. Bandung.
- Husnul, Ana H. 2013. *Pengaruh hormon giberelin dan auksin terhadap umur pembungaan dan persentase bunga menjadi buah pada tanaman tomat*. Jurnal hort. 11(1) hal 66-72
- Isnaini, M. 2006. *Pertanian Organik, Untuk Keuntungan Ekonomi dan Kelestarian Bumi*. Kreasi Wacana. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasir. 2007. *Tekhnik Pembuatan Bokashi*. Diakses pada tanggal 26 Oktober 2019.
- Nasir. 2008. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Padi Palawija Dan Sayuran*. Diakses tanggal 26 Oktober 2019.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. 130 hal. Jakarta.
- Novriani, 2010. *Alternatif Pengelolaan Unsur Hara P (Fosfor) Pada Budidaya Jagung*. Jurnal agronobis, vol. 2. Hal 42 – 49
- Sujanaatmaja dan Ukun. 2006. *Pemanfaatan Limbah dan Bahan Alam Hayati untuk Produksi Biostimulant-fitohormon Perangsang Pertumbuhan Tanaman Pangan Dan Hortikultura*. Buku. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan lam. Universitas Padjadjaran. 64 hlm. Bandung.
- Sundhari, Tyas N.H, dan Setiyono. 2014. *Efektivitas pemberian giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tomat*. Agritrop jurnal ilmu-ilmu pertanian. 42:47.
- Ulfa, F. 2014. *Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Produksi Umbi Mini Kentang Solanum tuberosum L. Pada*

Sistem Budidaya Aeroponik. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Wiryanta, B.T.W. 2011. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka, Jakarta.