

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS
TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)
PADA PENGGUNAAN PUPUK CAIR LAMTORO**

Sofyan

*Dosen Prodi Agroteknologi,
Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) YAPIM, Maros
(e-mail: stiperyapimmaros@gmail.com)*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi berbagai varietas tanaman tomat dan varietas manakah yang paling respon terhadap penggunaan pupuk cair daun lamtoro serta sebagai bahan informasi pada berbagai pihak khususnya petani dalam melaksanakan budidaya tanaman tomat organik dengan memanfaatkan daun lamtoro sebagai alternatif pemupukan dan juga sebagai bahan pembanding untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanete Kecamatan Simbang Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan yang berlangsung selama 4 bulan yaitu pada bulan Maret hingga Juni 2015. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pupuk cair lamtoro 5 ml (L_2) memberikan hasil yang tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Varietas tomat keriting (V_2) memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Interaksi antara Konsentrasi pupuk cair lamtoro 5 ml dan Varietas tomat keriting memberikan pengaruh terbaik dan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci : Tanaman Tomat, Pupuk Organik Cair Lamtoro.

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) sudah tidak asing lagi bagi masyarakat karena sebagai tanaman sayuran, tomat memegang peranan yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat. Dalam buah tomat banyak mengandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia antara lain mengandung vitamin C, vitamin A (karotien) dan mineral.

Pada umumnya permasalahan yang sering dihadapi petani tomat di Indonesia adalah teknologi budidaya, mulai dari pemilihan benih, penanaman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit sampai pada penanganan pasca panen. Sebagian besar petani di Indonesia masih menggunakan cara bercocok tanam yang sangat sederhana dan hanya dilakukan asal-asalan (Wiryabta, 2000).

Wahyudi (2011), mengemukakan bahwa peningkatan animo masyarakat terhadap konsumsi produk hortikultura yang aman dan semakin menyempitnya lahan pertanian karena beralih fungsi untuk lahan pemukiman dan non pertanian lainnya adalah sebuah fakta. Perbaikan teknik budidaya khususnya pemupukan merupakan salah satu alternatif dalam meningkatkan produksi tanaman hortikultura baik secara kualitas maupun kuantitasnya.

Dikemukakannya pula bahwa pengamatan dan penelitian yang dilakukan pada dekade terakhir membuktikan, untuk memperoleh hasil produksi yang sama per satuan luas lahan diperlukan asupan pupuk kimia hampir dua kali lipat dari rekomendasi awal. Fenomena tersebut mengisyaratkan bahwa keseimbangan kondisi biologi, kimia dan fisik tanah sudah sangat terganggu.

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Meningkatnya harga pupuk sekarang ini, membuat banyak orang beralih pada pupuk alami yang harganya relatif lebih murah dan lebih mudah didapatkan. Alternatif pupuk alami yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun lamtoro. Lamtoro merupakan tanaman semak atau pohon yang tingginya dapat mencapai 18 m, daun majemuk menyirip ganda dua (bipinnate) dengan 4 - 9 pasang daun pada setiap ibu tangkai. Secara umum daun lamtoro mengandung unsur hara 2,0-4,3 % Nitrogen, 0,2-0,4 % Fosfor, dan 1,3-4,0 % Kalium (Anonim, 2007).

Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Sarjana Parman, 2007).

Pupuk organik cair daun lamtoro merupakan salah satu alternatif dalam mengurangi ketergantungan pupuk anorganik, termasuk dalam budidaya tanaman tomat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai Respon pertumbuhan dan produksi dua varietas tanaman tomat (*solanum lycopersicum* L) pada penggunaan pupuk cair lamtoro.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanete Kecamatan Simbang Kabupaten Maros provinsi Sulawesi Selatan yang berlangsung selama 3 bulan yaitu pada bulan maret hingga bulan juni 2015.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dalam bentuk rancangan faktorial dua faktor yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah dosis pupuk cair lamtoro (3 taraf) dan faktor kedua adalah varietas tanaman tomat (2 taraf). Masing – masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Tiap ulangan terdapat dua unit tanaman sehingga terdapat 36 unit percobaan. Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan analisis sidik ragam. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan, analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05.

Sebagai faktor pertama adalah konsentrasi penggunaan pupuk cair lamtoro yang terdiri atas : $L_1 = 3$ ml, $L_2=5$ ml, $L_3=7$ ml. Sebagai faktor kedua adalah varietas tomat yang terdiri atas : $V_1=$ Varietas Tomat Apel, $V_2=$ Varietas Tomat keriting. Dari kedua faktor tersebut diatas diperoleh enam kombinasi perlakuan yang terdiri atas tiga ulangan sehingga jumlah keseluruhan percobaan terdapat 18 kombinasi perlakuan. Adapun kombinasi dari masing-masing perlakuan dapat dilihat sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc} L_1V_1 & L_2V_1 & L_3V_1 \\ L_1V_2 & L_2V_2 & L_3V_2 \end{array}$$

Variabel Pengamatan

Parameter pertumbuhan:

- Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh terakhir dan diamati setiap 2 minggu sekali sampai terbentuknya buah
- Diameter batang (cm), diukur pangkal batang dan diamati setiap 2 minggu sekali sampai terbentuknya buah
- Jumlah daun (helai), dihitung seluruh daun sempurna yang terdapat pada batang dan cabang tanaman diamati 2 minggu sekali sampai terbentuknya buah

Parameter produksi :

- Umur tanaman saat berbunga pertama mekar (Hst)
- Bobot buah (gram), yang ditimbang adalah buah panen pertama yang telah matang.
- Jumlah buah per tanaman, menghitung seluruh jumlah buah sempurna saat panen.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam disajikan pada lampiran 2, 3 dan 4. Sidik ragam pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair lamtoro, varietas tomat dan interaksinya berpengaruh tidak nyata.

Hasil pada Gambar 1 menunjukkan bahwa pada umur 14 hari setelah tanam tinggi tanaman yang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan L_2V_2 sebesar 39,00 cm dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pada umur 28 hari setelah tanam tinggi tanaman yang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan L_3V_1 sebesar 69.60 cm dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur 42 hari setelah tanam tinggi tanaman yang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan L_2V_1 sebesar 97,32 cm dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya

Diameter Batang

Hasil pengamatan diameter batang pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam disajikan pada lampiran 5, 6 dan 7. Sidik ragam pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair lamtoro, varietas tomat dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman. Hasil pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam diameter batang yang terbesar ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan L_3V_1 dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam disajikan pada lampiran 8, 9 dan 10. Sidik ragam pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair lamtoro, varietas tomat dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman. Hasil pada Gambar 3 menunjukkan bahwa pada umur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam jumlah daun yang terbanyak ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan L_3V_1 dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya

Umur Berbunga

Hasil Sidik ragam menunjukkan, bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair lamtoro dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, tetapi perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan L_1V_1 berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan L_1V_2 , L_2V_1 , L_3V_1 dan L_3V_2 .

Bobot Buah.tanaman⁻¹

Hasil Sidik ragam menunjukkan, bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair lamtoro dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap Bobot Buah.tanaman⁻¹ tanaman tomat, tetapi perlakuan varietas berpengaruh nyata. Hasil uji lanjutan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa V₁ berbeda nyata dengan perlakuan V₂.

Jumlah Buah.tanaman⁻¹

Hasil Sidik ragam menunjukkan, bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair lamtoro dan perlakuan varietas berpengaruh nyata, tetapi interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjutan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan V₁ berbeda nyata dengan perlakuan V₂. dan perlakuan L₁ berbeda nyata dengan perlakuan L₂ dan L₃.

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada akhir percobaan (42 hari setelah tanam) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan L₂V₁ memberikan hasil yang tertinggi pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman dan L₂V₂ memberikan hasil tertinggi pada parameter produksi. Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman selain ditentukan oleh faktor lingkungan dan genetis, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhannya. Unsur hara yang berada dalam jumlah yang sedikit akan menghambat laju perkembangan khususnya organ-organ vegetatif dan organ-organ generatif. Sebaliknya jika berada dalam jumlah berlebihan atau melampaui batas optimum, juga akan berdampak negatif terhadap proses metabolisme tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya (Setyorini, 2005).

Selain itu, diduga bahwa unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik sangat penting dalam pembentukan hijau daun untuk memacu proses fotosintesis sehingga akan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan apabila didukung oleh unsur hara makro lainnya, hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pertumbuhan vegetatif terutama perkembangan batang dan daun pada proses pembelahan dan differensiasi sel, memerlukan nutrien yang cukup terutama karbohidrat dan protein, lebih lanjut dikatakan pula bahwa tanaman yang sedang tumbuh selalu diikuti oleh pembentukan jaringan-jaringan baru seperti penebalan dinding sel pada epidermis dan perkembangan pada jaringan pengangkut baik di akar maupun di batang (Subhan dan Nurtika, 2004).

Dari data yang diperoleh terlihat bahwa komponen pertumbuhan dan produksi tanaman yang tertinggi dihasilkan oleh tanaman yang memperoleh L₂V₂. Sebagaimana yang dikemukakan oleh (Wiskandar, 2002), bahwa pemupukan yang seimbang kedalam

tanah sangat penting artinya karena tidak saja akan berakibat kekurangan unsur makanan tertentu tetapi akan berakibat buruk, namun bila diberikan terlalu banyak akan merusak tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Wiskandar (2002), yang menyatakan bahwa unsur hara sangat dibutuhkan selama proses pembelahan sel, pembesaran sel dan pembentukan jaringan tanaman. Apabila laju perpanjangan sel dan pembentukan jaringan tersebut berjalan lancar, maka penambahan tinggi tanaman, waktu berbunga dan berbuah juga berlangsung dengan cepat. Lebih lanjut Subandiyah (2002), menyatakan bahwa apabila unsur hara makro dan mikro cukup tersedia bagi tanaman, maka proses pembentukan dan perombakan dalam sel tanaman berjalan cepat pada tanaman yang aktif tumbuh, sehingga terjadi pembentukan sel-sel dan jaringan-jaringan yang cepat pula ditandai dengan penambahan tinggi tanaman, jumlah daun serta terbentuknya bunga dan buah. Unsur hara makro dan mikro dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat apel dan tomat keriting, yang mewujudkan pola sistem budidaya yang memiliki produktivitas yang tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan menunjukkan bahwa pemupukan pada tanaman bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur yang diperlukan oleh tanaman. Karena ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Dobermann, A. dan T. Fairhurst. (2000), bahwa untuk berhasilnya suatu pemupukan maka dosis dan keseimbangan pupuk yang diberikan harus diperhatikan karena keseimbangan antara kebutuhan serta tingkat ketersediaan hara dalam tanah memungkinkan tanaman mengalami pertumbuhan vegetatif serta perkembangan bagian-bagian reproduksi dengan baik.

Efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Pemberian pupuk yang terlalu banyak mengakibatkan larutan tanah akan terlalu pekat sehingga dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman, sebaliknya bila terlalu sedikit diberikan, pengaruh pemupukan pada tanaman tidak nampak.

Interaksi antara konsentrasi dan varietas menunjukkan adanya pengaruh yang nyata. Hal ini diduga karena unsur hara dalam keadaan optimal yang merupakan salah satu faktor agar metabolisme dalam tanaman berlangsung dengan baik. Selain itu tanaman mengalami adaptasi yang optimal sehingga laju metabolisme berjalan dengan baik yang memungkinkan untuk mengadakan pertumbuhan dengan jalan pemberian unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh

Subandiyah (2002), bahwa banyaknya unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman harus dalam keadaan optimal. Optimalnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman mengakibatkan aktifitas metabolisme seperti fotosintesis akan berjalan lancar dan menghasilkan banyak cadangan makanan, sementara itu cadangan makanan yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pertumbuhannya.

Keseimbangan unsur hara dalam tanaman menyebabkan proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman berjalan lancar dan dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Untuk pertumbuhan optimal suatu tanaman memerlukan keadaan hara yang cukup dan seimbang, sehingga proses pembelahan sel akan berlangsung lebih cepat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman semakin cepat pula.

Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi dalam berbagai cara oleh lingkungan. Kondisi lingkungan yang sesuai selama pertumbuhan akan merangsang tanaman untuk berbunga dan menghasilkan benih. Kebanyakan species tidak akan memasuki masa reproduktif jika pertumbuhan vegetatifnya belum selesai dan belum mencapai tahapan yang matang untuk berbunga, sehubungan dengan ini terdapat dua rangsangan. Yang menyebabkan perubahan itu terjadi, yaitu suhu dan panjang hari (Purwanti, dan Khaerunnisa. 2007).

Di wilayah dengan empat musim, pengaruh suhu berlaku ganda. Pada waktu awal pertumbuhan suhu harus cukup tinggi agar pertumbuhan tidak terhambat. Tetapi bagi kebanyakan tanaman, terutama tanaman tahunan, suhu sebelum perubahan fase pertumbuhan itu terjadi sangat penting. Cekaman (*stress*) air yang diikuti oleh hujan sering merangsang pembungaan tanaman tahunan tropika. Faktor lain yang memicu pembungaan adalah panjang hari, atau panjang periode selama setiap 24 jam. Tanaman berhari panjang tidak akan berbunga jika ditanam di wilayah tropika (Purwanti, dan Khaerunnisa. 2007).

Jika bunga telah berkembang tahap berikutnya adalah menjamin sedapat mungkin agar penyerbukan berlangsung dengan baik. Cuaca pada saat penyerbukan adalah penting. Umumnya serbuk sari tidak dapat tahan hidup jika hujan lebat, dan suhu yang terlalu dapat menyebabkan penyerbukan yang jelek.

Kepentingan tanaman terhadap besarnya curah hujan sudah dirasakan sejak panen. Adapun titik yang kritis adalah saat pembungaan. Apabila saat pembungaan banyak hujan turun, maka proses pembungaan akan terganggu. Tepung sari menjadi busuk dan tidak mempunyai viabilitas lagi. Kepala putik dapat busuk karena kelembaban yang tinggi. Selain itu, aktivitas serangga penyerbuk juga berkurang saat kelembaban tinggi. Apabila

terjadi kerusakan pada tepung sari dan kepala puti berarti penyerbukan telah gagal. Hal ini juga berarti bahwa pembuahan dan selanjutnya, panen telah gagal dan harus menunggu tahun berikutnya (Ashari, 2006)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa : Konsentrasi pupuk cair lamtoro 5 ml (L_2) memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Varietas tomat keriting (V_2) memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Interaksi antara Konsentrasi pupuk cair lamtoro 5 ml dan Varietas tomat keriting memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Interaksi antara Konsentrasi pupuk cair lamtoro 5 ml dan Varietas tomat keriting memberikan pengaruh terbaik dan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Pasca Panen Tanaman Tomat. Dikutip dari : <http://www.pascapanentanamatomat.com>. Diakses pada tanggal 01-02-2015
- Ashari, 2006. Pengaruh Cuaca terhadap Tanaman Tomat. Pustaka Buana Bandung
- Dobermann, A. dan T. Fairhurst. 2000. Rice : *Nutrient Disorders & Nutrient Management. Potash & Potash Institute/Potash & Potash Institute of Canada.*
- Purwanti, dan Khaerunnisa. 2007. Budidaya Tomat Dataran Rendah. Jakarta. Penebar Swadaya
- Sarjana Parman. 2007. Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair. Dikutip dari : <http://www.heiferindonesia.org> Diakses Pada Tanggal 01-02-2015
- Setyorini, 2005. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Tangerang. Agromedia Pustaka.
- Subandiyah, 2002. Bercocok Tanam Sayuran Dataran Rendah. Balai Penelitian Tanaman Hortikultura, Lembang.
- Subhan dan Nurtika, 2004, Penggunaan Pupuk NP Cair dan NPK 15-15-15 untuk meningkatkan hasil dan kualitas buah tomat. Jurnal Hortikultura no. 14 Volume 4
- Wahyudi. 2011. Meningkatkan Hasil Panen Sayuran Dengan Teknologi. EMP. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Wiskandar, 2002. Pengaruh pupuk NPK dan sumber pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat kultivar Mutiara. Buletin Penelitian Hortikultura 24(2): 112-117
- Wiryabta, 2000. *Budidaya Tanaman Tomat*. Dikutip dari : <http://www.budidayatomat.com>. Diakses tanggal 01/03/2015