



UJI EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MA-11 TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum Lycopersicum Miller*)

Sumarni Mabakotawasi¹ Sutardi² Istiqomah²

¹Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNIMUDA Sorong

²Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit (LPHP) Sorong.

sumarnimaba@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Uji Efektifitas Penggunaan MA-11 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum Miller*). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimen RAL (Rancangan Acak Lengkap) untuk menguji efektifitas penggunaan MA-11 dengan menggunakan dosis PI = 5cc /liter air, PII = 10cc /liter air, PIII = 15cc /liter air. Sempel penelitian ini adalah Biji Tomat yang di tanam dalam 25 polibeg setiap polibeg di tanam 1 bibit tanaman Tomat. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik observasi langsung terhadap subjek tanaman tomat (*solanum Lycopersicum Miller*) meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Hasil uji efektifita penggunaan MA-11 pada PI = 5cc /liter air di nyatakan bahwa berbeda Nyata, PII = 10cc /liter air di nyatakan Berbeda Nyata, PIII = 15cc /liter air di nyatakan sangat Berbeda Nyata.

Kata kunci: Efektivitas, MA-11, Tumbuhan Tanaman Tomat.

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of testing the effectiveness of the use of MA-11 on the growth of tomato plants. This study uses experimental research CRD (completely randomized design) to test the effectiveness of using MA-11 by using doses of PI = 5cc/liter of water, PII = 10 cc/liter of water, and PIII = 15 cc/liter of water. The sample of this study was tomato seeds planted in 25 polybags, each polybag planted with 1 tomato plant seed. The data collection technique in this study was direct observation of the tomato plant subject (*solanum Lycopersicum Miller*) including plant height and number of leaves. The data analysis technique in this research uses CRD (completely randomized design). The results of the test of the effectiveness of using MA-11 at PI = 5 cc / liter of water stated that the PII = 10 cc / liter of water was significantly different, PIII = 15 cc / liter of water was stated to be very significantly different. Effectiveness MA-1; Tomato plant*

1. PENDAHULUAN

Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan mencakup aspek-aspek kehidupan Tumbuhan, hewan, manusia, *mikroorganisme*, dan hubungan antar makhluk hidup. Dalam biologi juga diartikan sebagai salah satu ilmu yang menyediakan berbagai pengalaman dan biologi ini mempelajari struktur fisik dan fungsi alat- alat tubuh manusia serta mempelajari lingkungan sekitar sebagai hortikultura di Indonesia adalah tanaman tomat (*solanum lycopersicum*). Tomat merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat di kenal masyarakat. Kesegaran pada tubuh, dan cita rasanya yang berbeda dengan buah-buah lainnya merupakan cirri khas yang digemari oleh hampir seluruh lapisan masyarakat.

Tomat banyak di gemari orang karena rasa enak dan segar dan sedikit asam mengandung vitamin A, C, dan sedikit vitamin B. (Sugito et al 2021) dan vika 2013 Pupuk merupakan suatu bahan yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman yang berfungsi sebagai pengganti unsur hara dalam tanah yang habis terhisap oleh tanaman. Menurut Prihmantoro (2007), agar tanaman dapat tumbuh dengan sehat dan normal, dibutuhkan paling sedikit 16 macam unsur hara. Dari 16 unsur hara tersebut, 13 diantaranya diambil tanaman dari dalam tanah dan sisanya 4 macam unsur hara (C, H, N dan O) diambil

dari udara. Pupuk kompos didefinisikan sebagai pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik dan telah melalui proses rekayasa oleh mikroorganisme yang bekerja di dalamnya (Yurmiati, 2012).

Dalam penelitian ini peneliti akan melakukan sebuah uji efektifitas penggunaan MA-11 terhadap pertumbuhan tanaman tomat(*solanum lycopersicu m*). Menurut Artarizqi (2013), *microbacter Alfaafa* (MA-11) adalah super *decomposer* mikroba yang mampu merombak rantai organik dengan cepat serta mengembalikan kesehatan dan kegemburan tanah. Selain itu, MA-11 tersusun dari bakteri Rhizobium sp yang dipadukan dengan berbagai bakteri yang diambil dari rumen sapi yaitu bakteri selulolitik, bakteri proteolitik, dan bakteri amilolitik. Bakteri dari rumen sapi bertugas merombak selulosa agar mudah dikonsumsi oleh bakteri Rhizobium sp yang beraktivitas mengikat nitrogen bebas dan kegunaan dari MA 11 sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tomat. Kegunaan MA-11 (*Microbacter alfaafa*)Kegunaan dari MA-11 adalah sebagai berikut :

Merombak rantai organik dengan cepat pada materi bahan untuk pakan ternak, pupuk, bahan pangan seperti kopi, kakao, tomat, kacang-kacangan dan juga pembuat biotanol sebagai energi terbarukan ramah lingkungan bebas emisi. Meningkatkan



produksi pertanian dan ternak secara signifikan baik secara kualitas dan kuantitas dalam waktu cepat. Mengembalikan kesehatan dan kegemburan tanah dalam waktu cepat sehingga meningkatkan laju infiltrasi untuk usaha konserfasi tanah, air dan udara.

Secara harfiah, pertumbuhan diartikan sebagai perubahan yang dapat diketahui atau ditentukan berdasarkan sejumlah ukuran atau kuantitasnya. Pertumbuhan meliputi bertambah besar dan bertambah banyaknya sel-sel pada jaringan. Proses yang terjadi pada pertumbuhan bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali ke bentuk semula). Menurut Gardner et al., (1991) Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam tanaman itu sendiri maupun yang berasal dari luar tanaman. Pertumbuhan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh kandungan unsur hara atau mineral-mineral dalam tanah, terutama nitrogen merupakan senyawa yang sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan. Namun, kandungan nitrogen dalam setiap tumbuhan berbeda-beda. Selain nitrogen, tumbuhan juga membutuhkan hormon sebagai perangsang untuk pertumbuhannya. Proses pertumbuhan sangat di pengaruhi oleh lingkungan.

Lingkungan merupakan faktor eksternal yang sangat mengganggu pertumbuhan tanaman apabila kondisi lingkungan tidak sesuai dengan sifat tumbuh tanaman. Kondisi lingkungan ini meliputi sinar matahari, temperatur, dan tekanan udara serta adanya mikroorganisme yang mengganggu tanaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan terdiri dari 2, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar tubuh tumbuhan, sedangkan faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tumbuhan. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yaitu: a) Faktor cahaya, tumbuhan yang mendapatkan cahaya yang cukup akan berwarna hijau, yang menandakan adanya klorofil dan aktivitas fotosintesis serta memiliki batang yang normal. Apabila tumbuhan tumbuh dibawah kondisi tanpa cahaya, maka tumbuhan tersebut akan berwarna kuning dan tumbuh memanjang dengan batang lemah; b) Faktor suhu, tinggi rendah suhu menjadi salah satu faktor yang menentukan tumbuh kembang, reproduksi dan juga kelangsungan hidup dari tanaman. Setiap tanaman menghendaki suhu yang berbeda-beda untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi yang optimum; c) Faktor kelembaban, untuk menunjang pertumbuhan, setiap tanaman memerlukan kelembaban yang berbeda-beda. Namun umumnya tanaman sayur memerlukan kelembaban sekitar 80%. Bila kelembaban lebih dari 80%, tanaman akan mudah terserang penyakit; d) Nutrisi diperlukan tumbuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Biasanya tumbuhan mengambil nutrisi dalam bentuk ion dan beberapa diambil dari udara; e) Air Fungsi, air yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan yaitu sebagai pelarut

universal dalam proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan, menentukan proses transportasi unsur hara yang ada didalam tanah, menentukan laju fotosintesis, dan mempengaruhi laju reaksi metabolisme.

Sedangkan faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yaitu: Gen merupakan substansi hereditas dan penentu sifat individu yang terdapat didalam kromosom. Sifat genetik ini mempengaruhi ukuran dan bentuk tubuh tumbuhan. Hormon tumbuhan (fitohormon) Fitohormon adalah senyawa organik yang dihasilkan oleh tumbuhan yang dalam konsentrasi rendah atau kecil dan dapat mengatur proses fisiologis. Hormon-hormon pada tumbuhan diantaranya auksin, giberelin, gas etilen, asam absisat, asam traumalin, sitokinin, dan kalin. Oleh karena pertumbuhan tomat sangat di pengaruhi oleh beberapa faktor di atas karena itu perlu adanya solusi dalam pertumbuhan tomat.

Masalah pertanian menurut Observasi yang dilakukan kepada salah satu petani beliau menyampaikan bahwa masalah kesuburan tanah di Kabupaten Sorong menurun karena aktivitas pertanian yang bertahun-tahun di olah sehingga kesuburan tanah dan unsur hara menurun. Mengakibatkan petani mencari solusi dengan penambahan pupuk pada tanaman guna mengembalikan kesehatan dan kesuburan tanah. Berbagai pupuk telah di pakai untuk penyuburan tanah mulai dari pupuk kompos, pupuk cair, baik bantuan subsidi dari pemerintah dan usaha yang di lakukan petani untuk mendapatkan pupuk unggul dalam dunia pertanian. Oleh karena itu salah satu alasan saya dalam mengabil judul proposal ini. Sebagai solusi dalam permasalahan yang muncul dalam dunia pertanian. Tomat yang saya pakai dalam penelitian tomat kentang.

Berdasarkan penjabaran diatas maka peneliti melakukan sebuah penelitian dengan judul “**UJI Efektifitas Penggunaan MA-11 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum Miller*)**”.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum Miller*) yang diperoleh dari kantor pertanian. berjumlah 12 Sampel pada penelitian ini adalah biji tomat yang ditanam dalam 25 polybag. Setiap polybag ditanami 1 bibit tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 minggu dari tanggal 01 Juni 16 Juli 2021. Adapun tempat penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit (LPHP) Sorong.

Tabel 3.1. Nama-nama alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

No	Nama Alat	Jumlah
1	Polybag	75
2	Parang/Pisau	1
3	Cangkul	1



4	Alat tulis	1
---	------------	---

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL).

4. PEMBAHASAAN

Berdasarkan pengolahan data uji Anova diperoleh hasil Jumlah Daun pada P1 = 5cc MA-11/Liter air yaitu memiliki Fhitung = 6,4714845 di bandingkan dengan Ftabel= 4,06618 maka dapat dikatakan P1= 5cc MA-11 berbeda sangat nyata dan H0 di Tolak maka dapat dikatakan bahwa di bandingkan dengan tanpa Perlakuan MA-11 maka berbeda Nyata.

Pengolahan data Uji Anova diperoleh hasil Jumlah Daun pada minggu ke-2 pada PII = 10cc MA-11/Liter air yaitu memiliki Fhitung = 8,48527 di bandingkan dengan Ftabel= 4,06618 maka dapat dikatakan MA-11 berbeda sangat nyata dan H0 di Tolak hal ini dapat dikatakan bahwa setiap penggunaan MA-11 lebih banyak maka lebih berpengaruh atau lebih subur .

Pengolahan data Uji Anova diperoleh hasil jumlah daun pada minggu ke-3 pada PIII = 15cc MA-11/Liter air yaitu memiliki Fhitung = 10,4801 di bandingkan dengan Ftabel= 4,06618 maka dapat dikatakan MA-11 berbeda sangat nyata dan H0 di Tolak. Dari semua Perlakuan PIII = 15cc MA-11 lebih berbeda sangat Nyata artinya bahwa jika penggunaan MA-11 lebih banyak maka lebih baik kesuburan tanaman tersebut.

Pengolahan data Uji Anova diperoleh hasil Tinggi Tanaman pada minggu ke-1 pada PI = 5cc MA-11/Liter air yaitu memiliki Fhitung = 7,00130075 di bandingkan dengan Ftabel= 4,06618 maka dapat dikatakan MA-11 berbeda nyata dan H0 di Tolak.

Pengolahan data Uji Anova diperoleh hasil Tinggi Tanaman pada minggu ke-2 pada PII = 10cc MA-11/Liter air yaitu memiliki Fhitung = 8,22437 di bandingkan dengan Ftabel= 4,06618 maka dapat dikatakan MA-11 berbeda sangat nyata dan H0 di Tolak.

Pengolahan data Uji Anova diperoleh hasil Tinggi Tanaman pada minggu ke-3 pada PIII = 15cc MA-11/Liter air yaitu memiliki Fhitung = 8,73364 di bandingkan dengan Ftabel= 4,06618 maka dapat dikatakan MA-11 pada perlakuan 15cc berbeda sangat nyata dan H0 diterima dan Ha di Tolak.

Diketahui jika nilai Fhitung > dari Ftabel maka H0 = di tolak dan Ha di terima dan jika Fhitung memiliki nilai < dari Ftabel maka H0= diterima dan Ha ditolak. Dilihat pada data diatas mulai dari minggu ke-1 pada pengamatan jumlah daun dan tinggi tanaman lebih subur jika menggunakan MA-11. Fhitung daridari semua perlakuan MA-11 lebih tinggi dari Ftabel= 4,066181 yang berarti Fhitung > Ftabel

Sehingga disimpulkan bahwa H0 = di tolak yang artinya bahwa MA-11 yang digunakan pada biji semai tomat sangat berbeda nyata.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat di tarik kesimpulan dari hasil Uji Anova di atas yaitu hasil nilai Jumlah Daun mulai dari minggu pertama menggunakan perlakuan 5cc dengan nilai Fhitung = 6,4714845, perlakuan 10cc dengan hasil nilai Fhitung = 8,48527 dan perlakuan 15cc MA-11 dengan hasil nilai Fhitung = 10,4801 begitu pun dengan Tinggi Tanaman perlakuan 5cc memiliki nilai Fhitung = 7,00130075, perlakuan 10cc memiliki nilai Fhitung = 8,22437 dan perlakuan 15cc memiliki nilai Fhitung = 8,73364 sedangkan nilai Ftabel = 4,066181 memiliki nilai Fhitung > Ftabel sehingga dapat dikatakan bahwa MA-11 sangat berpengaruh atau berbeda nyata pada Tumbuhan Tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Artarizqi, A.T. (2013) MA-11 (Sugito et al 2021) dan vika 2013 Kolaborasi Mikroba super. Dilihat 22 April 2013.
<http://homeschoolingkasetosemarang.com/article/99275/ma-11-kolaborasi-mikroba-super-html>.
- Departemen Pertanian (2006)
- Gardner, 1991 Fisiologi tanaman. Guenther. 1952. The Essensial Oi. Vol. III. 552-574. Guenther. 1987. Minyak aksiri. Di. Jakarta, UI Press.
- Herlangga Nurman Adi Kurniawan, (2013). Meneliti tentang “Pengaruh Penambahan Konsentrasi *Icrobachter Alfaafa* – 11 (MA-11) dan penambahan urea terhadap kualitas pupuk kompas dari kombinasi kulit dan jerami nangka dengan kotoran kelinci.
- Jones (2008) Pengelompokkan tanaman tomat. Jensen.
- Oktorina Sara Morib (2016) Meneliti tentang “Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*).
- Prihamtoro (2007) Memupuk Tanaman Sayur. Jakarta : Penebar swadaya. 2007
- Syukur Dkk. (2015). Teknik pemuliaan tanaman. Edisi Revisi. Penebar swadaya. Jakarta.
- Definifi persilangan pada buah tomat (*Lycopersicon esculentum Miller*). Jakarta.
- UPOV (2015) Tipe bentuk pada buah tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*). Switzerland : Geneva.
- Wahyudi (2012) PH Optimum yang dibutuhkan tanaman tomat. Yogyakarta.
- Wahyuni, S. (2012) Pertumbuhan pucuk tunas pada Tomat. Jakarta : EGC.
- Y Liu (2008) Definisi Metaxenia pada tanaman. USA: Movement Disorder Society.
- Yurmiati, H. (2012) Kualitas Pupuk Organik hasil biokonversi limbah peternakan kelinci