



Modification of Land Cultivation Techniques in Cultivating Tomato Plants (*Solanum lycopersicum*)

Modifikasi Teknik Pengolahan Lahan Pada Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Maulana Ibrahim¹, A. Miftahurohmat², Andriani Eka Prihatiningrum

Email: 161040700032@umsida.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. . *Tomato (Solanum lycopersicum) is one of the horticultural crops that has high economic value and is widely cultivated throughout the world. Tomato cultivation requires special attention, especially on tillage techniques to achieve maximum results. The purpose of this study was to determine soil processing techniques in the cultivation of tomato plants (Solanum Lycopersicum) in Claket village, Mojokerto Regency. The method used is observation with discrimination. The results of the study were that the land processing technique is with No Tillage (TOT)/Zero Tillage, Minimum Tillage and Maximum Tillage. The tillage technique applied by the Farmer Group in Claket village, Mojokerto regency is a maximum tillage technique, where the tillage process is carried out from the initial stage to the end and the land is ready for planting, so that the tomato plants produced are very good and of high quality*

Keywords - Tillage, Tomato

Abstrak. *Tomat (Solanum lycopersicum) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di seluruh dunia. Budidaya tomat memerlukan perhatian khusus terutama pada teknik pengolahan lahan untuk mencapai hasil yang maksimal. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui teknik pengolahan tanah pada budidaya tanaman tomat (Solanum Lycopersicum) di desa Claket Kabupaten Mojokerto. Metode yang digunakan yaitu observasi dengan diskriptif. Hasil penelitian itu bahwa Teknik pengolahan lahan yaitu dengan Tanpa Olah Tanah (TOT)/Zero Tillage, Pengolahan Tanah Minimum (Minimum Tillage) dan Pengolahan Tanah Maksimum (Maximum Tillage). Teknik pengolahan tanah yang diterapkan oleh Kelompok Tani di desa Claket kabupaten Mojokerto adalah teknik olah tanah maksimum (maximum tillage), yang mana proses pengolahan tanah dilakukan dari tahap awal hingga akhir dan lahan siap ditanami, sehingga tanaman tomat yang dihasilkan sangat baik dan berkualitas tinggi*

Kata Kunci - – Pengolahan Lahan \

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dimana penduduknya mayoritas bermata pencaharian sebagai petani. Hal ini dapat dilihat dari lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, salah satunya bisa ditanami sayuran.

Sayuran banyak diminati oleh masyarakat karena banyak mengandung gizi. Salah satu sayuran yang banyak dibutuhkan oleh hampir semua masyarakat adalah tomat. Tanaman tomat memiliki banyak varietas yang mana dapat dilihat dari bentuk buah, ukuran, ketebalan daging dan kandungan airnya. Bagian yang dikonsumsi dari tanaman tomat adalah bagian buahnya. Menurut Fitriani, (2018) buah tomat memiliki rasa manis segar dan cita rasa yang khas, sehingga buah tomat banyak digemari oleh masyarakat [1]. Tomat memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, B1, B2, B3 dan C, kalsium, fosfor, besi, natrium, kalium, serat dan air [2].

Selain rasa, kandungan gizi dan vitamin, tomat merupakan salah satu produk hortikultura yang berpotensi menyehatkan dan mempunyai prospek pasar cukup menjanjikan. Tomat, baik dalam bentuk segar maupun olahan, memiliki komposisi zat gizi yang cukup lengkap dan baik. Hal itu lah mengapa tanaman tomat sebagai sayuran buah yang berpeluang baik dalam dunia bisnis. Permintaan tomat yang tinggi untuk kebutuhan bumbu masakan, industri makanan dan obat-obatan merupakan suatu usaha untuk meraup keuntungan. Buah tomat merupakan komoditas multiguna, yaitu sebagai minuman, tomat buah, tomat masakan, penambah nafsu makan dan hasil pengolahan [3].

Untuk memenuhi kebutuhan pasar yang tinggi, maka perlu dilakukan budidaya tanaman tomat yang benar dan tepat untuk menghasilkan kualitas tomat yang baik. Tetapi, sebelum dilakukannya budidaya tanaman tomat, perlu

adanya melakukan teknik pengolahan tanah terlebih dahulu sebelum penanaman benih tomat dilakukan. Birnadi, (2014) mengatakan bahwa pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki aerasi dan drainase tanah, mengendalikan gulma, menggemburkan tanah sehingga kecambah mudah tumbuh, dan perakaran dapat berkembang sempurna [4].

Jadi, teknik pengolahan tanah akan berpengaruh dalam pembuatan atau penanaman benih atau bibit tomat, sehingga penanaman atau budidaya tanaman tomat dapat menghasilkan kualitas tomat yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik pengolahan tanah pada budidaya tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum*) di desa Claket Kabupaten Mojokerto.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di desa Claket Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto selama 2,5 bulan dimulai tanggal 5 Agustus sampai 20 Oktober 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan partisipasi, yang mana pengamatan dilakukan secara langsung dan berperan aktif di lapangan mengenai teknik pengolahan tanah pada budidaya tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) melalui Kelompok Tani di desa Claket, kecamatan Pacet, kabupaten Mojokerto. Pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder: Data primer diperoleh dari pengamatan secara visual dan data secara langsung serta wawancara, foto atau dokumentasi yang diambil saat pelaksanaan penelitian. Data sekunder diperoleh dari arsip atau dokumentasi instansi, literature, buku dan telaah pustaka lain mengenai teknik pengolahan tanah pada budidaya tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).

III. HASIL DAN DISKUSI

Dalam dunia pertanian tanah dapat dikatakan sebagai media untuk pertumbuhan tanaman. Keadaan tanah juga akan mempengaruhi mutu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tumbuh. Untuk mendapatkan tanah yang baik, perlu adanya pengolahan tanah. Pengolahan tanah merupakan usaha manipulasi secara mekanis terhadap tanah untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman [5]. Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki aerasi dan drainase tanah, mengendalikan gulma, menggemburkan tanah sehingga kecambah mudah tumbuh, dan perakaran dapat berkembang sempurna [6]. Selain tujuan, adapun kelebihan dari mengolah tanah yaitu menjaga aerasi dan kelembaban tanah sesuai kebutuhan tanah, sehingga pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman dapat berlangsung dengan baik. Tetapi, hal itu dapat menimbulkan permasalahan jangka panjang sebagai sumber kerusakan tanah yang dapat menurunkan produktivitas tanah, jika dilakukan secara terus-menerus. Berdasarkan caranya pengolahan tanah ada 3 yaitu: (1) tanpa olah tanah (*zero tillage*), (2) pengolahan tanah minimum (*minimum tillage*), dan (3) pengolahan tanah maksimum (*maximum tillage*) [7].

A. Tanpa Olah Tanah (TOT)/Zero Tillage

Teknik tanpa olah tanah (TOT) adalah pengolahan tanah yang hanya melibatkan penyemprotan untuk membunuh atau menghilangkan gulma di lahan. Pengendalian gulma, terutama alang-alang biasanya menggunakan herbisida sistemik, karena herbisida sebagai pengganti olah tanah untuk mematikan sisa-sisa tanaman musim lalu serta menyiapkan lahan tanam yang bebas dari gulma. Seresah tanaman yang mati dapat berperan sebagai mulsa dan menekan pertumbuhan gulma baru, sehingga dapat memperbaiki sifat dan tata air tanah. Jadi, herbisida dapat berpengaruh baik terhadap tanaman dan dapat meningkatkan hasil tanaman serta mampu mengendalikan gulma.

Selain itu, Pangestuning et al. (2017) juga mengatakan bahwa TOT sangat efisien terhadap waktu dan tenaga kerja sehingga menguntungkan dibandingkan olah tanah sempurna [8]. Teknik ini juga dapat diterapkan dengan baik di berbagai tipe tanah, terutama tanah lempung berpasir sampai lempung berliat [9].

Kelebihan dari teknik Tanpa Olah Tanah (TOT) yaitu, (1) Menyingkat waktu budidaya karena petani tidak perlu melakukan pengolahan tanah. (2) Menghemat ongkos tenaga kerja. (3) Menghindari kerusakan tanah karena tanah. (4) mengurangi erosi lapisan hara tanah bagian atas. Sementara itu, kekurangan teknik Tanpa Olah Tanah yaitu, tanah yang telah ditumbuhi gulma dan sisa-sisa hama dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

B. Pengolahan Tanah Minimum (Minimum Tillage)

Pengolahan tanah minimum (*Minimum Tillage*) yaitu pengolahan tanah yang dilakukan seperlunya atau seminimal mungkin, sesuai kebutuhan penanaman. Lahan yang diolah hanya untuk bagian yang akan ditanami saja, sehingga bagian lahan yang tidak diolah dapat terjaga struktur tanahnya dan tanah tidak rusak serta mikroorganisme tanah berkembang dengan baik. Teknik ini juga mengurangi biaya dan tenaga kerja untuk pengolahan tanah. Pengolahan tanah minimum cukup efektif dalam mengendalikan erosi, dan biasa dilakukan pada tanah-tanah yang berpasir dan rentan terhadap erosi.

Teknik olah tanah minimum hanya dilakukan pada tanah yang gembur, dimana tanah tersebut terbentuk dari hasil penggunaan mulsa secara terus menerus atau pemberian pupuk hijau/pupuk kandang/kompos dari bahan organik yang lain secara terus menerus.

Kelebihan dari teknik olah tanah minimum yaitu, (1) Menghindari kerusakan struktur tanah. (2) Mengurangi aliran permukaan dan erosi. (3) Memperlambat proses mineralisasi. Sedangkan, kekurangannya yaitu, (1) Lebih cocok untuk tanah yang gembur. (2) Pemberian mulsa perlu dilakukan secara terus menerus, (3) Perakaran mungkin terbatas dalam tanah yang berstruktur keras.

C. Pengolahan Tanah Maksimum (Maximum Tillage)

Pengolahan tanah maksimum (*maximum tillage*) yaitu pengolahan tanah yang dilakukan secara intensif di seluruh lahan yang akan ditanami. Kegiatan di teknik ini adalah membat bersih, membakar sisa tanaman atau gulma serta perakarannya, sehingga memberikan lingkungan pertumbuhan yang baik untuk tanaman (struktur tanah menjadi ramah dan mengontrol pertumbuhan gulma), sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memperoleh hasil panen dengan kualitas yang sangat tinggi.

Hal tersebut juga didukung oleh, (1) Nurul Istiqomah, *dkk* (2016) dengan judul “Metode Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan Ubi Alabio (*Dioscorea alata L.*)”. Dalam penelitian tersebut sama-sama menggunakan teknik olah tanah maksimum, tetapi beda objek [6]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik olah tanah maksimum memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. (2) Wira Hadianto, *dkk* (2019) dalam penelitian yang berjudul “Sistem Olah Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dijumpai pada teknik pengolahan tanah maksimum [10]. Teknik tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, berat tongkol, dan diameter batang. (3) Siti (2016) yang berjudul “Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Macam Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa olah tanah maksimum berpengaruh meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat umur bunga dan meningkatkan berat segar brangkasan [11].

Tetapi, jika olah tanah maksimum dilakukan secara sering dan terus menerus akan berdampak negatif antara lain, membuat lahan lebih terbuka, mudah erosi, memperburuk degradasi lingkungan dan menurunkan produktivitas lahan [4].

Tanah dapat dikatakan sebagai media untuk pertumbuhan tanaman. Gribaldi, (2016) mengatakan bahwa pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki aerasi dan drainase tanah, mengendalikan gulma, menggemburkan tanah sehingga kecambah mudah tumbuh, dan perakaran dapat berkembang sempurna [12]. Saragih, (2019) mengatakan bahwa berdasarkan caranya, pengolahan tanah ada 3 yaitu: (1) tanpa olah tanah (*zero tillage*), (2) pengolahan tanah minimum (*minimum tillage*), dan (3) pengolahan tanah maksimum (*maximum tillage*) [13].

Berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan, Kelompok Tani menggunakan teknik pengolahan tanah maksimum yang mana proses pengolahan tanahnya dilakukan dari tahap awal sampai akhir dan lahan siap ditanami, yakni:

- 1) Persiapan lahan, yang bertujuan untuk mengkondisikan lahan agar sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.
- 2) Pembersihan gulma dan sisa-sisa tanaman, bertujuan untuk membuat kondisi lahan menjadi bersih sehingga tidak mengganggu pengolahan tanah.
- 3) Pembajakan (pencangkulan tanah), bertujuan untuk menghancurkan gumpalan tanah yang keras dan membuat struktur tanah menjadi lebih mudah ditanami.
- 4) Penggaruan, bertujuan untuk meratakan permukaan tanah.
- 5) Pemberian pupuk bertujuan untuk menyuburkan tanah serta menambah kandungan zat hara ke dalam tanah.

Jadi hasil pengamatan dari penelitian ini yaitu teknik pengolahan tanah yang diterapkan dalam budidaya tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) oleh Kelompok Tani di desa Claket adalah teknik olah tanah maksimum (*maximum tillage*). Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa teknik tersebut memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 28 HST 97,1 cm dan jumlah daun pada 28 HST berjumlah 74 helai daun, dan berpengaruh terhadap diameter batang 28 HST dan jumlah bunga serta buah tomat. Jadi, dapat disimpulkan teknik olah tanah maksimum dapat memberikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman (struktur tanah menjadi ramah dan mengendalikan pertumbuhan gulma), sehingga dapat diperoleh hasil tanaman tomat yang baik dan berkualitas tinggi.

Hal tersebut juga sudah dibuktikan pertama, oleh Istiqomah, *dkk* (2016) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik olah tanah maksimum memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 dan 21 HST, dan berpengaruh terhadap diameter batang umur 42 HST dan sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan daun pada usia 28, 35 dan 42 HST terhadap tanaman ubi alabio (*Dioscorea alata L.*).

Kedua, oleh Hardianto, *dkk* (2019) dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem olah tanah maksimum berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 HST, bobot tongkol tanaman, bobot tongkol per plot dan bobot tongkol per hektar. Tinggi tanaman berpengaruh nyata pada umur 28, 35 dan 42 HST, umur diameter batang 21, 28, 35 dan 42 HST pada tanaman jagung (*Zea mays L.*).

Ketiga, Yulanda, Adnan, and Syahril (2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengolahan tanah berpengaruh meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat umur berbunga, meningkatkan berat segar brangkasan. Bahan organik berpengaruh meningkatkan tinggi tanaman dan mempercepat umur berbunga. Sistem olah tanah

sempurna (T1) berpengaruh meningkatkan berat segar brangkasan dengan purata 93,961 g terhadap tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea L.*) [14].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengamatan langsung di lapangan, dapat disimpulkan teknik pengolahan tanah sangat berpengaruh terhadap budidaya tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Teknik pengolahan tanah yang diterapkan oleh Kelompok Tani di desa Claket kabupaten Mojokerto adalah teknik olah tanah maksimum (maximum tillage), yang mana proses pengolahan tanah dilakukan dari tahap awal hingga akhir dan lahan siap ditanami, sehingga tanaman tomat yang dihasilkan sangat baik dan berkualitas tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya menjalani proses penelitian ini dari tahap awal hingga akhir dan tidak lupa terimakasih kepada Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah mendampingi saya selama ini dengan baik.

REFERENSI

- [1] [1] E. Fitriani, "Untung Berlipat Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam," Yogyakarta Pustaka Baru Press. Hal, pp. 16–19, 2018.
- [2] H. I. Pakpahan and A. Ariffin, "Pengaturan Naungan dan Pemanfaatan Plastik Sebagai Reflektor untuk Meningkatkan Hasil Produksi pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)," *J. Produksi Tanam.*, vol. 8, no. 5, pp. 444–448, 2020.
- [3] Hasri, "Kandungan Likopen Buah Tomat (*lycopersicum esculentuml.*) terhadap waktu dan suhu pemanasan," *Univ. Negeri Makassar*, vol. 20, no. 1, pp. 28–35, 2017.
- [4] S. Birnadi, "Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Organik Bokhasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Kultivar Wilis," *J. Istek*, vol. 8, no. 1, pp. 29–46, 2014.
- [5] R. Y. A. Putra, S. Sarno, D. Wiharso, and A. Niswati, "Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Aplikasi Herbisida Terhadap Kandungan Asam Humat Pada Tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung," *J. Agrotek Trop.*, vol. 5, no. 1, pp. 51–56, 2017, doi: 10.23960/jat.v5i1.1847.
- [6] N. Istiqomah, Mahdiannoor, and F. Rahman, "Metode Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan Ubi Alabio (*Dioscorea alata L.*)," *Ziraa'Ah*, vol. 41, no. 2, pp. 233–236, 2016.
- [7] J. S. M. Raintung, "Pengolahan Tanah dan Hasil Kedelai (*Glycine max L. Merill*)," *Jurnal Soil Environment*, vol. 8, no. 2, pp. 65–68, 2010. [Online]. Available: http://repo.unsrat.ac.id/455/1/PENGOLAHAN_TANAH_DAN_HASIL_KEDELAI.pdf
- [8] E. Pangestuning, S. Yusnaini, A. Niswati, and H. Buchori, "Terhadap Respirasi Tanah Pada Lahan Pertanian Jagung (*Zea mays*) Musim Tanam Ke Tiga," *J. Agrotek Trop.*, vol. 5, no. 2, pp. 113–118, 2017.
- [9] D. Widayat, T. Nurmala, F. Wicaksono, W. Irwan, and A. Hafiz, "Respons tanaman jagung (*Zea mays L.*) hibrida terhadap aplikasi paraquat pada lahan tanpa olah tanah (TOT) Response of hybrids maize (*Zea mays L.*) due to application of paraquat at zero tillage Pendahuluan," vol. 17, no. 3, pp. 738–743, 2018.
- [10] W. Hadianto, N. Ariska, and M. Husen, "1965-4342-1-Sm," vol. 5, no. 1, pp. 39–47, 2019.
- [11] M. Siti, "Karakteristik Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) di Tanah Entisol Ringan," pp. 881–892, 2016.
- [12] Gribaldi, "Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Melalui Penerapan Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa pada Lahan Kering," *J. Lahan Suboptimal*, vol. 5, no. 2, pp. 119–126, 2016.

- [13] U. Saragih, Benny Winson Maryanto Setyowati, Nanik, Prasetyo Nurjanah, “Optimasi Lahan Pada Sistem Tumpang Sari Jagung Manis,” *J. Agroqua*, vol. 17, no. 2, pp. 115–125, 2019, doi: 10.32663/ja.v.
- [14] A. Yulanda, Adnan, and M. Syahril, “Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pupuk Kompos Azolla terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau radiata L.),” *Semin. Nas. Fak. Pertan. Univ. Samudra Ke-VI*, vol. 1, no. cm, pp. 1–13, 2021.