

SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT ORGANIK PADA
APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN JENIS MULSA

DEA AFNITA

G011191052



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023

SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT ORGANIK PADA
APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN JENIS MULSA

Disusun dan diajukan oleh

DEA AFNITA

G011191052



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT ORGANIK PADA
APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN JENIS MULSA**

DEA AFNITA

G011191052

Skripsi Sarjana Lengkap

Disusun sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Memperoleh Gelar Sarjana

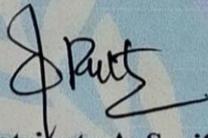
Pada

**Program Studi Aagroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Makassar, 2023

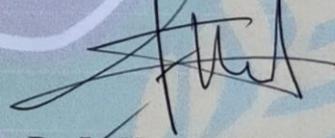
Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, M.S.
NIP.19620324 198702 2 001

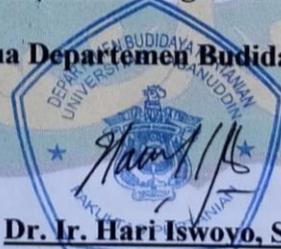
Pembimbing II



Dr. Ir. Nurlina Kasim M. Si.
NIP. 19620618 199103 2 001

Mengetahui

Ketua Departemen Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Hari Iswoyo, S.P., MA.
NIP : 19760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TOMAT ORGANIK PADA
APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN JENIS MULSA**

Disusun dan Diajukan oleh

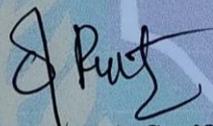
DEA AFNITA

G011191052

**Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi,
Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada Oktober 2023 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan**

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Ir. Syatriahty A. Syaiful, M.S.
NIP.19620324 198702 2 001

Pembimbing II



Dr. Ir. Nurlina Kasim M. Si.
NIP. 19620618 199103 2 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Agroteknologi



Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si.
NIP : 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dea Afnita
NIM : G011 19 1052
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul :

**“Pertumbuhan dan Produksi Tomat Organik pada Aplikasi Pupuk Organik
dan Jenis Mulsa”**

Adalah karya tulisan ini sendiri dan benar bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Oktober 2023



Dea Afnita

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal penelitian untuk penyelesaian tugas akhir dengan judul “Pertumbuhan dan Produksi Tomat Organik pada Aplikasi Pupuk Organik dan Jenis Mulsa”. Semua itu hanya karena berkat serta tutunan Allah dalam kehidupan kami.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada program studi agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, kekhilafan, dan tidak lupa penulis mengucapkan maaf segala kekurangan, kelalaian pada tulisan ini. oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang tua Rusniati SE. dan Alm. Drs. Rusdiono tersayang yang selalu mendoakan, menyayangi, dan memberikan perawatan yang tak pernah henti kepada penulis, serta memastikan penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1 dengan sukses.
2. Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, M.S. dan Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses penyusunan proposal, penelitian, hingga skripsi ini selesai tepat waktu dan selalu bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya sehingga skripsi ini berjalan dengan baik.

3. Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP., Dr. Ir. Feranita Haring, MP. Dan Dr. Tigin Dariati, SP., M.ES. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Adik-adik tercinta Dwi Alfiana, Akifa Naela Putri, Arsyla Qaela Putri, Aera Shanum Altafunnissa dan Wardatul Jannah, terimakasih atas bantuan selama penelitian membantu menyiram, menemani setiap hari ke lahan dan telah menghibur disaat sedih dan lelah dalam proses mengerjakan skripsi ini.
5. Kakek Aras Masse, Nenek Budiati, Om Aris, Om Bur, Om Agung, Dra. Rosniati, M.M., Rosnawati, S.Pd., Rostati, A.md, Rosnovitasari S. Kep yang selalu memberikan semangat serta dukungan secara terus menerus kepada cucu dan ponakan pertamanya ini.
6. Para tetangga baik hati yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian hingga penelitian selesai, dan juga memberikan arahan, motivasi, dan semangat.
6. Bapak Tusi dan istrinya yang telah meminjamkan lahan untuk penelitian dan selalu membantu selama proses penelitian hingga selesai.
7. Temanku WOD yang selalu ada disaat penulis butuhkan Walda Sari Randana, S.P dan Andi Hardianty Tenri Oji, S.P sangat membantu selama proses penelitian dan memberikan dukungan serta semangat disaat saya lelah.
8. Teman seperjuangan "Sukses Sekali" Putri Nurfani Sari, S.P., Nurul Ainun, Utari Ulan HC, S.P dan Iyal Loulembah, S.P yang selalu penulis butuhkan, semangat, motivasi dan banyak membantu selama proses perkuliahan.

9. Teman “teroastink” yang selalu juga penulis repotkan disaat butuh dan telah menemani saya mengolah data serta penyusunan skripsi ini Nur Afiah, S.P., Muh. Fathuddin, S.P., Athohillah Sahibul Akhar, dan Andi Zaiful.
10. Teman SMA Andi Nanda Asnitah Ramdhani, Afra Aisyah Safira, Erza Hikma Hijriah, Asniar, Rahmadani, Kasma Winanda dan Andi Saskia Mutiara Saisal yang selalu memberikan semangat serta dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.
11. Ibu Fifi Noviany, terimakasih atas perhatian, semangat dan dukungannya selama proses penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman BE-HIMAGRO Faperta Unhas yang selalu menghibur disaat sedih, lelah dan telah menjadi tempat untuk bercerita.

Makassar, 2023

Dea Afnita

ABSTRAK

DEA AFNITA (G011 19 1052) Pertumbuhan dan Produksi Tomat Organik pada Aplikasi Pupuk Organik dan Jenis Mulsa dibimbing oleh **SYATRIANTY A. SAIFUL** dan **NURLINA KASIM**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pupuk organik, mulsa sekam padi dan mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Liliriaja, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan pada Januari-Juni 2023. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial 2 faktor dalam rancangan acak kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungannya. Faktor pertama adalah pupuk organik dengan 3 jenis yaitu pupuk kompos ayam 15 ton/ha, pupuk kandang sapi 15 ton/ha, dan pupuk kandang kambing 15 ton/ha. Faktor kedua adalah mulsa dengan 3 jenis yaitu tanpa mulsa, mulsa sekam padi 10 ton/ha, dan mulsa plastik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kompos ayam dengan mulsa sekam padi pada parameter pengamatan jumlah buah perpetak (260,00 buah), berat buah perpetak (8,00 kg) dan produksi perhektar (26,67 ton/ha). Sedangkan perlakuan pupuk kompos ayam 15 ton/ ha memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah buah pertanaman (18,93 buah) dan berat buah pertanaman (727,00 g).

Kata Kunci : *Mulsa, pupuk organik, tomat*

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis.....	8
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tanaman Tomat.....	10
2.2 Syarat Tumbuh.....	11
2.3 Pupuk Organik.....	12
2.4 Mulsa Sekam Padi.....	17
2.5 Mulsa Plastik.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Tempat dan Waktu.....	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.3 Rancangan Penelitian.....	21
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.5 Parameter Pengamatan.....	25
3.6 Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil.....	29
4.2 Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rumus dan Konstanta Kadar Klorofil	26
2.	Jumlah buah pertanaman (buah).....	37
3.	Jumlah buah perpetak (buah)	38
4.	Berat buah pertanaman (g).....	39
5.	Berat buah perpetak (kg).....	39
6.	Jumlah produksi perhektar (ton).....	41
Lampiran		
1.	Deskripsi Tomat Hibrida (F1) Varietas Servo	57
2.	Hasil analisis tanah sebelum penelitian.....	59
3.	Hasil Analisis Pupuk Organik.....	60
4a.	Tinggi tanaman umur 14 HST (cm).....	65
4b.	Sidik ragam tinggi tanaman umur 14 HST	65
5a.	Tinggi tanaman umur 28 HST (cm).....	66
5b.	Sidik ragam tinggi tanaman umur 28 HST	66
6a.	Tinggi tanaman umur 42 HST (cm).....	67
6b.	Sidik ragam tinggi tanaman umur 42 HST	67
7a.	Tinggi tanaman umur 56 HST (cm).....	68
7b.	Sidik ragam tinggi tanaman umur 56 HST	68
8a.	Jumlah daun umur 14 HST (helai).....	69
8b.	Sidik ragam jumlah daun umur 14 HST.....	69
9a.	Jumlah daun umur 28 HST (helai).....	70
9b.	Sidik ragam jumlah daun umur 28 HST.....	70
10a.	Jumlah daun umur 42 HST (helai).....	71
10b.	Sidik ragam jumlah daun umur 42 HST.....	71
11a.	Jumlah daun umur 56 HST (helai).....	72
11b.	Sidik ragam jumlah daun umur 56 HST.....	72
12a.	Umur berbunga (HSS).....	73
12b.	Sidik ragam umur berbunga	73

13a. Komponen klorofil daun a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$).....	74
13b. Sidik ragam komponen klorofil daun a	74
14a. Komponen klorofil daun b ($\mu\text{mol.m}^{-2}$)	75
14b. Sidik ragam komponen klorofil daun b	75
15a. Komponen klorofil daun tot ($\mu\text{mol.m}^{-2}$).....	76
15b. Sidik ragam komponen klorofil daun tot	76
16a. Kerapatan stomata (n.mm^{-2}).....	77
16b. Sidik ragam kerapatan.....	77
17a. Jumlah buah pertanaman pada panen 1-8 (buah).....	78
17b. Sidik ragam jumlah buah pertanaman pada panen 1-8.....	78
18a. Jumlah buah perpetak pada panen 1-8 (buah).....	79
18b. Sidik ragam jumlah buah perpetak pada panen 1-8.....	79
19a. Berat buah pertanaman pada panen 1-8 (g).....	80
19b. Sidik ragam berat buah pertanaman pada panen 1-8.....	80
20a. Berat buah perpetak pada panen 1-8 (kg).....	81
20b. Sidik ragam berat buah perpetak pada panen 1-8.....	81
21a. Diameter buah (mm).....	82
21b. Sidik ragam diameter buah.....	82
22a. Produksi perhektar (ton/ha).....	83
22b. Sidik ragam produksi perhektar	83

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman umur 56 HST (cm).....	29
2.	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm).....	30
3.	Rata-rata jumlah daun umur 56 HST (helai).....	31
4.	Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai).....	32
5.	Rata-rata umur berbunga (HSS).....	33
6.	Rata-rata klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$).....	34
7.	Rata-rata klorofil b ($\mu\text{mol.m}^{-2}$).....	35
8.	Rata-rata klorofil tot ($\mu\text{mol.m}^{-2}$).....	36
9.	Rata-rata kerapataan stomata (n.mm^{-2}).....	37
10.	Rata-rata diameter buah (mm).....	40

Lampiran

1.	Denah Penelitian di Lapangan.....	61
2.	Pelaksanaan Penelitian.....	62
3.	Proses perawatan tanaman.....	63
4.	Penampilan fisik buah tomat pada setiap kombinasi perlakuan.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, dapat digunakan dalam kondisi segar atau diolah menjadi berbagai produk sayuran. Tanaman tomat ini termasuk dalam kategori tanaman semusim dengan umur sekitar 3-4 bulan. Tanaman ini tergolong dalam tanaman sayuran family *Solanacea*. Tomat varietas servo merupakan salah satu jenis tomat sayur yang beradaptasi dengan baik di dataran rendah, buahnya keras dengan rasa manis dan sedikit asam, namun tomat ini tahan terhadap gemini virus (Sulistyowati, 2021).

Kebutuhan masyarakat untuk konsumsi tanaman tomat akan terus meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk setiap tahun. Hasil data menunjukkan bahwa produksi tomat di Kabupaten Soppeng pada tahun 2018 sebesar 56,9 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2019 menjadi 142,1 ton. Namun tetapi, terjadi penurunan pada tahun 2020 menjadi 74,2 ton (Badan Pusat Statistik, 2020).

Hal ini menunjukkan bahwa masih ada ketidakstabilan dalam hubungannya dengan pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya. Meskipun demikian, hingga saat ini banyak petani tomat yang masih menghadapi berbagai kendala, termasuk masalah-masalah seperti penggunaan benih yang diambil dari tanaman sebelumnya sehingga menyebabkan kualitas benih tidak sebaik pada tanaman sebelumnya, petani masih belum sepenuhnya menerapkan teknik budidaya tanaman tomat dengan tepat, masalah hama dan penyakit serta

lahan yang sangat lembab dapat membuat tanaman kurang berproduksi. Pemilihan varietas benih servo F1 ini merupakan salah satu jenis tomat yang dapat memiliki potensi hasil 45-73 ton/ha serta benih ini tahan terhadap layu bakteri *Fusarium oxysporum race*, serangan *Trips*, dan serangan gemini virus (Suryani, 2020).

Saat ini masih banyak petani yang menggunakan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan hara untuk tanaman tanpa memikirkan dampak negatif kedepannya bagi pertanian berkelanjutan. Penggunaan bahan kimia anorganik yang berlebihan akan berdampak buruk terhadap lahan dan tanaman. Dampak dari penggunaan pupuk anorganik yaitu dalam jangka panjang akan merusak sifat fisik, kimia dan biologi tanah, harga relatif tinggi, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Dalam menghadapi kondisi ini, langkah-langkah pencegahan perlu dilakukan untuk menjaga keberlanjutan lahan. Salah satu tindakan yang bisa dilakukan adalah menerapkan penggunaan pupuk organik sebagai salah satu aspek dari budidaya organik (Yuriansyah, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kestabilan dalam produksi tomat adalah dengan menerapkan metode budidaya yang tepat termasuk penggunaan pupuk organik, karena penggunaan pupuk organik dapat menjadi salah satu alternatif yang tepat karena bersifat ramah lingkungan dan mudah ditemukan di pasaran. Hal tersebut diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani pada pupuk anorganik. Pupuk organik dapat mengatasi rendahnya produksi tanaman karena dapat memperbaiki struktur tanah sekaligus sebagai sumber zat

makanan bagi tanaman serta dengan penggunaan mulsa sekam padi, mulsa plastik dengan benih varietas servo F1 (Sulistiyowati, 2021).

Budidaya tanaman organik merupakan salah satu langkah dalam meningkatkan keberlanjutan sistem pertanian. Pertanian berkelanjutan adalah konsep yang digunakan untuk pengelolaan sumber daya untuk usaha pertanian guna membantu kebutuhan manusia yang berkembang sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, menjaga produktivitas pertanian, serta meningkatkan pendapatan petani melalui peningkatan nilai jual produk pertanian (Zabadi, 2022).

Peningkatan kualitas tomat organik dapat ditempuh melalui perbaikan sistem budidayanya, yaitu antara lain dengan menerapkan sistem budidaya tomat organik. Tomat organik adalah jenis tomat yang ditanam dan diproduksi tanpa menggunakan pestisida, pupuk kimia, atau bahan kimia berbahaya lainnya. Pertanian organik bertujuan untuk memastikan bahwa tomat tumbuh dengan cara yang lebih alami dan ramah lingkungan, dengan fokus pada penggunaan sumber daya alami, pemupukan organik, dan praktik-praktik yang mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian. Hasilnya adalah tomat yang diharapkan lebih sehat dan memiliki dampak lingkungan yang lebih positif dan memiliki harga nilai jual yang tinggi (Imani, 2021).

Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting dalam mencapai pertumbuhan tanaman yang sehat dan produktif secara optimal. Pentingnya menetapkan dosis pemupukan yang tepat untuk menciptakan keseimbangan nutrisi dalam tanah, yang kemudian dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh

tanaman. Unsur-unsur nutrisi yang tersedia di dalam tanah akan diserap oleh tanaman. Oleh karena itu, setiap unsur-unsur yang diberikan harus bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian tanpa mengurangi tingkat kesuburan tanahnya. Keunggulan dari penggunaan pupuk organik yaitu dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan nutrisi makro-mikro dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman dalam jangka waktu panjang (Halid, 2021). Berdasarkan penelitian Sudirman (2022) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman kembang kol yang sama bahkan cenderung lebih tinggi dibandingkan pupuk anorganik. Hasil penelitian Tufailah (2014) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan kompos yang berasal dari kotoran ayam dengan dosis 15 ton/ha mampu memberikan pengaruh lebih baik dalam meningkatkan hasil produksi tanaman mentimun.

Pupuk organik sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas tanah secara berkelanjutan. Pupuk organik umumnya dianggap sebagai pupuk lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan dari Penggunaan pupuk organik ini menjadi salah satu alternatif yang tepat untuk mengatasi permasalahan peningkatan permintaan konsumen yang menginginkan produk pertanian bebas residu karena penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus agar diminalisir sehingga produk tersebut aman dikonsumsi dan terciptanya lingkungan hidup yang sehat dan juga dapat membantu dalam memperbaiki kandungan bahan organik dalam tanah, sehingga membuat menjadi lebih subur dan dapat mendukung produktivitas tanaman (Ziladi, 2021).

Pupuk kandang adalah jenis pupuk yang mudah mengalami proses dekomposisi di dalam tanah dan memiliki sumber unsur hara yang penting bagi tanaman yang mudah diperoleh. Tujuan dari penggunaan pupuk kandang yaitu salah satu upaya yang ditempuh dalam memaksimalkan hasil tanaman, relatif murah dan ramah lingkungan sehingga banyak dijumpai disekitaran lingkungan terdekat dengan memberikan pupuk kandang dapat menambah kesuburan tanah sesuai kebutuhan tanaman tomat dan menciptakan kondisi lingkungan yang lebih optimal bagi pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kandang dalam tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman, selanjutnya mendorong dalam pertumbuhan tanaman menuju kearah lebih baik (Puahadi, 2021). Hasil penelitian Pelawi (2020) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 15 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun total, berat biji per tongkol dan hasil tanaman jagung. Hasil penelitian Murniati (2022) juga menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing dosis 15 ton/ha juga menghasilkan umur berbunga, jumlah buah, bobot buah segar yang lebih baik pada cabai rawit.

Untuk mencapai hasil yang maksimal, penggunaan mulsa bisa menjadi salah satu metode yang efektif. Penerapan mulsa dapat mengurangi pertumbuhan gulma di area pertanaman, sehingga menghindari persaingan antara tanaman budidaya dan gulma. Selain itu, penggunaan mulsa juga berkontribusi sebagai penutup tanah yang baik, memaksimalkan penyerapan cahaya matahari dapat meningkatkan penyerapan cahaya matahari oleh tanaman, Salah satu jenis mulsa yang digunakan oleh petani, seperti mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami atau sekam. Salah satu manfaat utama pemberian mulsa yaitu memiliki

kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman serta mencegah tercucinya pupuk oleh air hujan dan penguapan unsur hara oleh sinar matahari (Amir, 2022).

Kerusakan tanah akibat pengolahan tanah dapat dicegah dengan penggunaan mulsa. Mulsa merupakan salah satu metode untuk mengubah kondisi lingkungan di sekitar tanaman agar lebih sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut. Penggunaan mulsa bertujuan untuk menghambat pertumbuhan gulma, mengurangi kehilangan air, serta menjaga kelembaban dan suhu tanah. Mulsa dapat dibedakan menjadi dua jenis utama yaitu mulsa organik dan mulsa anorganik. Mulsa organik secara umum berasal dari bahan-bahan yang mudah terurai, seperti sisa-sisa tanaman seperti jerami, sekam, daun, atau kompos. Salah satu keuntungan besar dari mulsa organik adalah biaya yang relatif murah dan ketersediaannya yang mudah, karena sumbernya dapat ditemukan di lingkungan pertanian itu sendiri. Selain itu, salah satu manfaat utama dari penggunaan mulsa organik adalah kemampuannya untuk terurai seiring berjalannya waktu mulsa organik ini akan memasok nutrisi ke tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, dan meningkatkan kesuburan tanah (Putra, 2021).

Pemberian mulsa organik sekam padi memiliki tujuan antara lain untuk melindungi tanaman, menjaga kelembaban tanah, meminimalisasi air hujan yang langsung jatuh ke permukaan tanah sehingga memperkecil erosi dan menjaga tekstur tanah. Bahan yang sering digunakan sebagai mulsa organik yaitu jerami padi, alang-alang, maupun sekam padi. Hasil penelitian Suryani (2020) yang

menunjukkan bahwa penggunaan mulsa sekam padi 10 ton/ha menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Pemberian mulsa adalah salah satu aspek penting dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mulsa adalah bahan yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah atau lahan pertanian dengan tujuan tertentu, yang prinsipnya adalah untuk meningkatkan produksi tanaman. Penggunaan mulsa memberikan beberapa keuntungan, seperti menghemat penggunaan air dengan mengurangi tingkat penguapan dari permukaan lahan, mengurangi fluktuasi suhu tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan akar dan mikroorganisme tanah, mengurangi laju erosi tanah akibat hujan atau aliran permukaan, dan juga menghambat pertumbuhan gulma (Hayatudin, 2021).

Pemanfaatan limbah pertanian seperti sekam padi, yang biasanya diabaikan dan kurangnya pemahaman akan potensinya sebagai mulsa organik alternatif, merupakan langkah penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Upaya ini bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, mempertahankan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Pertanian berkelanjutan adalah pendekatan yang bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya yang dapat diperbarui dalam proses produksi pertanian dengan meminimalkan dampak negatif pada lingkungan. Dengan cara ini, kita dapat mencapai keseimbangan antara produktivitas pertanian yang berkelanjutan dan kesejahteraan lingkungan serta masyarakat (Yuriansyah, 2020).

Selain menggunakan mulsa sekam padi, penelitian ini juga menggunakan mulsa plastik. Hal ini digunakan sebagai pembanding untuk melihat pengaruh pada tanaman tomat pada saat musim hujan. Penggunaan mulsa plastik merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan mutu tanah dan ketersediaan air bagi tanaman. Salah satu keunggulan utama dari penggunaan mulsa plastik adalah kemampuannya untuk meningkatkan intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman melalui pemantulan cahaya dari permukaan mulsa, dapat membantu meningkatkan kualitas hasil panen. Penggunaan mulsa ini bertujuan untuk menghambat pertumbuhan gulma, mengurangi kehilangan air dari tanah, sehingga mengurangi hilangnya air dan menjaga suhu serta kelembaban tanah tetap relatif stabil (Isnaini, 2023). Hasil penelitian Trenaldi (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam merupakan jenis mulsa terbaik dan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai merah. Hal ini disebabkan oleh lapisan plastik berwarna perak yang ada di bagian atasnya, yang memiliki kemampuan untuk memantulkan kembali radiasi matahari, sehingga akan meningkatkan proses fotosintesis.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui tentang pengaruh jenis pupuk organik dan mulsa sekam padi dengan mulsa plastik pada pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum Lycopersicum*).

1.2 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara perlakuan pupuk organik dan penggunaan mulsa yang memberikan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

2. Terdapat salah satu jenis pupuk organik yang memberikan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
3. Terdapat salah satu jenis mulsa yang memberikan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pupuk organik, mulsa sekam padi dan mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi bagi penelitian berikutnya dan sebagai pemanfaatan pupuk organik, mulsa sekam padi dan mulsa plastik yang dapat menimalisir keuangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tomat

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu tanaman yang umumnya ditemui dalam dunia pertanian. Tomat memiliki cita rasa yang istimewa, yaitu perpaduan manis dan asam, yang membuatnya diminati oleh banyak orang. Tomat bisa dinikmati dalam berbagai bentuk segar maupun digunakan sebagai sayuran, dijadikan jus, atau dicampur dalam berbagai hidangan sebagai bumbu. Selain itu, buah tomat juga memiliki banyak pemanfaatan dalam industri. Tomat segar dapat diolah menjadi saus, digunakan dalam produk kosmetik, bahkan sebagai bahan dalam produksi obat-obatan. Tomat juga kaya akan berbagai jenis vitamin yang diyakini dapat membantu dalam penyembuhan berbagai penyakit seperti mencegah risiko kanker (Halid, 2021).

Tanaman tomat memiliki sistem perakaran dengan akar tunggang. Sistem akar tunggang adalah ketika terdapat satu akar utama yang berlanjut dari batang tanaman. Sistem perakaran tanaman tomat dapat menembus tanah bagian dalam cabang-cabang akarnya. Akar tanaman tomat tidak merambah terlalu dalam, melainkan menjalar ke segala arah hingga mencapai kedalaman rata-rata sekitar 30-40 cm, dan juga dapat mencapai kedalaman hingga 60-70 cm. Fungsi dari akar tomat adalah untuk menjaga stabilitas tanaman serta menyerap air dan nutrisi dari dalam tanah. Batang tanaman tomat memiliki karakteristik tekstur yang lembut dan permukaan berambut dengan bentuk bulat atau persegi, bersifat lunak dan berukuran kecil dengan diameter sekitar 0,6-1 cm (Anggreini, 2013).

Daun tomat adalah daun majemuk yang terdiri dari sejumlah sirip atau daun kecil yang tersusun secara bersama. Daun ini memiliki warna hijau dan bentuk oval. Tepi daun bergerigi dan membentuk celah yang menyirip. Panjang daun tomat antara 20-30 cm, tangkai daun bulat panjang antara 7-10 cm dan tebalnya antara 0,3-0,5 cm, permukaan daun kasar, ukuran daun tomat sangat bervariasi, dan lebar daun 15-20 cm. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh secara bergantian atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman (Nurhayati, 2017).

Bunga tanaman tomat memiliki ukuran yang kecil, dengan diameter sekitar 2 cm, dan memiliki warna kuning cerah, kelopak bunga terdiri dari 5 bagian yang berwarna hijau dan terletak di bagian bawah atau pangkal bunga. Sementara itu, mahkota bunga terdiri dari 6 bagian, berukuran sekitar 1 cm, dan berwarna kuning. Bunga tomat diklasifikasikan sebagai bunga sempurna, yang berarti benang sari dan kepala putik terdapat pada bunga yang sama. Karena sifat ini, bunga tomat mampu melakukan penyerbukan sendiri tanpa bantuan dari bunga lain (Saputra, 2022).

2.2 Syarat Tumbuh

Tanaman tomat dapat tumbuh baik dalam musim hujan maupun musim kemarau. Namun, pada musim kemarau yang sering disertai dengan angin kencang, pertumbuhan bunga dapat mengalami hambatan. Hal ini berlaku efektif baik di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah ketika musim kemarau tiba, sehingga sangat penting untuk memberikan penyiraman dan pengairan yang cukup agar tanaman tomat tetap hidup dan menghasilkan buah dengan baik. Suhu yang optimal

untuk proses perkecambahan benih tomat adalah antara 25-30⁰ C. Sementara itu, suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 24-28⁰ C (Anwar, 2016).

Tomat dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, termasuk andosol, latosol, regosol, granusol, dan ultisol. Namun, tanah ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, memiliki tingkat kandungan bahan organik yang tinggi, dan mampu menyimpan air dengan baik. Jenis tanah ini memiliki hubungan erat dengan ketersediaan dan sirkulasi oksigen dalam tanah, yang sangat penting untuk pernapasan akar tanaman. Ketersediaan oksigen yang cukup di sekitar akar dapat meningkatkan produksi buah, meningkatkan penyerapan unsur hara. Selain itu, tingkat keasaman tanah yang ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah pH netral, yaitu berkisar antara 6-7 (Saputra, 2022).

Kelembaban relatif yang tinggi, sekitar 25%, memicu perkembangan tanaman tomat yang masih dalam tahap pertumbuhan karena membantu meningkatkan proses asimilasi CO² melalui peningkatan pembukaan stomata. Kondisi ideal curah hujan untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah antara 750-1.250 mm/tahun. Hal ini sangat berkaitan dengan ketersediaan air dalam tanah untuk tanaman, terutama di daerah yang tidak memiliki sistem irigasi yang canggih. Namun, curah hujan yang sangat tinggi juga dapat menghambat proses pertumbuhan karena risiko genangan air yang berlebihan (Mardaus, 2019).

2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah produk dari penguraian bahan organik yang termasuk sisa-sisa tumbuhan, hewan, manusia, dan kotoran hewan. Pupuk organik sering dianggap sebagai sumber pupuk yang lengkap karena mengandung unsur hara makro

dan mikro yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi tanaman yang ada, serta tahap pertumbuhannya. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman berbeda pada setiap fase pertumbuhannya, sehingga aplikasi pupuk perlu dilakukan (Kollo, 2017).

Pupuk organik adalah jenis pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik seperti tumbuhan yang sudah mati, kotoran hewan, serta limbah organik lainnya yang telah mengalami proses dekomposisi. Pupuk organik dapat berupa bentuk padat atau cair, dan seringkali diperkaya dengan mineral atau mikroba. Fungsinya adalah untuk meningkatkan kandungan unsur hara dan bahan organik dalam tanah, serta memperbaiki karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah. Namun, pengaplikasian pupuk organik umumnya membutuhkan waktu yang relatif lama untuk terurai pada tanah sehingga kebutuhan dalam jumlah yang banyak agar terpenuhi kebutuhan nutrisi tanaman (Tripatmasari *et al.*, 2021).

Pupuk organik mengandung senyawa organik yang secara langsung atau melalui pembusukan, meningkatkan kesuburan tanah. Keberadaan pupuk organik telah muncul sebagai input ramah lingkungan potensial yang dilengkapi untuk pertumbuhan tanaman yang tepat karena memiliki potensi dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman seiring menimalisir penggunaan pupuk anorganik (Mazid, 2014). Penggunaan pupuk organik juga memiliki manfaat dalam meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah yang memiliki peran penting dalam menyediakan unsur hara dan memperbaiki ekosistem tanah. Salah satu keuntungan utama dari penggunaan pupuk organik adalah peningkatan kualitas dan hasil panen, juga dapat berkontribusi pada upaya mengurangi ketergantungan pada pupuk

anorganik. Penggunaan berlebihan pupuk anorganik dapat menyebabkan dampak negatif pada lingkungan (Harahap, 2015).

Penggunaan pupuk organik sangat penting dalam proses budidaya tanaman karena membantu meningkatkan ketersediaan bahan organik dan nutrisi di dalam tanah. Ada berbagai jenis bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik, baik dalam bentuk cair maupun padat. Setiap jenis bahan organik memiliki karakteristik fisik, kimia, dan biologi yang unik, sehingga potensinya untuk memengaruhi pertumbuhan tanaman berbeda-beda. Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman dan mampu menggantikan penggunaan pupuk anorganik (Sudirman, 2022).

2.3.1 Pupuk Kompos

Kompos adalah salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan oleh manusia melalui proses dekomposisi atau pembusukan bahan organik seperti sisa-sisa tumbuhan, kotoran hewan, dan materi organik lainnya. Proses pengomposan ini dapat terjadi dalam kondisi aerobik (dengan oksigen) atau anaerobik (tanpa oksigen), tergantung pada lingkungan di mana proses ini berlangsung. Proses ini juga dikenal sebagai dekomposisi atau penguraian. Pembuatan kompos pada dasarnya meniru proses pembentukan humus di alam, tetapi dengan cara mengatur kondisi lingkungan tertentu, proses ini dapat dipercepat sehingga hanya memerlukan waktu 30-90 hari. Waktu ini lebih singkat dibandingkan dengan pembentukan humus secara alami yang memakan bertahun-tahun (Wijaya, 2018).

Peranan pokok kompos adalah untuk memperbaiki tanah yang dalam kondisi kritis, meningkatkan sifat fisik dan biologis tanah, serta menambahkan unsur hara.

Bahan organik memiliki peran yang signifikan dalam tanah karena membantu dalam menahan air, menjaga ketersediaan air tanah, menahan ion-ion untuk meningkatkan kapasitas pertukaran ion atau ketersediaan unsur hara seperti N, P, dan K setelah bahan organik terurai sepenuhnya. Selain itu, juga membantu dalam menggumpalkan tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur atau berstruktur lebih baik, sehingga akan meningkatkan aerasi tanah dan perkembangan sistem akar tanaman. Hal ini juga dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme dan fauna tanah lainnya yang sangat mendukung proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah (Yulina, 2021).

Penggunaan kompos dapat memperbaiki karakteristik fisik tanah. Biasanya, tanah subsoil memiliki struktur yang lempung, di mana porositas dan kerapuhannya sangat rendah. Ini mengakibatkan kekurangan oksigen dan pasokan air dalam tanah karena kurangnya ruang penyimpanan yang memadai. Hal ini dapat berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman. Di samping itu, akar tanaman akan menghadapi kesulitan dalam menyebar karena struktur tanah yang terlalu padat dan berlempung. Namun, kompos dapat membantu meningkatkan keremahan tanah subsoil, sehingga ini dapat menciptakan lebih banyak ruang untuk sirkulasi oksigen dan juga membantu tanah dalam menyimpan air. Hal ini membuat akar tanaman lebih mudah untuk tumbuh dan menyebar (Tajuddin, 2018).

Pupuk organik termasuk di dalamnya pupuk kompos yang berasal dari kotoran ayam memiliki unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhannya, seperti nitrogen 1% (N), fosfor 0,8% (P), dan kalium 0,4% (K). Pupuk kompos ini memiliki sifat yang cenderung terdekomposisi dengan cepat. Kandungan tinggi nitrogen dan keseimbangan unsur hara yang ada menjadikan

kompos dari kotoran ayam sebagai salah satu jenis pupuk kandang yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Tufailah, 2014).

2.3.2 Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan salah satu jenis pupuk organik, berasal dari limbah hewan ternak seperti ayam, kambing, sapi, dan kerbau. Pupuk kandang digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan kandungan nutrisi dalam tanah, memperbaiki struktur fisik tanah, dan mendukung aktivitas biologis dalam tanah. Kualitas pupuk kandang memiliki dampak yang berpengaruh terhadap respon tanaman dalam proses pertumbuhannya. Oleh karena itu, pengelolaan dan pemilihan pupuk kandang yang tepat sangat penting untuk memaksimalkan manfaatnya bagi pertanian. Cara pemberiaan pupuk kandang tergantung pada jenis tanaman, bisa dengan menyebarkannya merata diatas permukaan tanah atau menggali pupuk tersebut kedalam tanah (Neonbeni, 2020).

Pupuk kandang adalah bahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi dan dapat digunakan sebagai pupuk organik. Setiap jenis pupuk kandang memiliki komposisi nutrisi yang berbeda-beda, dikarenakan oleh karakteristik unik dari setiap jenis ternak, yang dipengaruhi oleh jenis makanan yang mereka konsumsi dan usia ternak tersebut. Pupuk kandang memiliki peran penting dalam menyediakan energi bagi mikroorganismenya, memberikan sumber nutrisi, meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air, dan memperbaiki struktur fisik tanah (Nurjannah, 2020).

Penggunaan pupuk kandang utamanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan menciptakan lingkungan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman, terutama dalam hal perkembangan sistem akar. Pupuk

kandang sapi adalah salah satu jenis pupuk organik yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman menjadi lebih tersedia. Pupuk kandang sapi mengandung tingkat selulosa yang tinggi, memberikan nutrisi makro dan mikro bagi tanaman, dan juga meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap air serta ketersediaan unsur hara dalam tanah (Khan, 2021).

Pupuk kandang kambing dapat memperbaiki aerasi tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air, meningkatkan stabilitas tanah, menyediakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah, dan juga berfungsi sebagai sumber unsur hara. Salah satu unsur yang terkandung dalam pupuk kandang kambing adalah nitrogen (N), yang dapat merangsang pertumbuhan organ-organ yang terlibat dalam fotosintesis, terutama daun tanaman (Nurjannah, 2020).

2. 4 Mulsa Sekam Padi

Mulsa organik adalah jenis penutup tanah yang terbuat dari bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan atau sisa-sisa pertanian. Mulsa yang berasal dari sisa-sisa tanaman memiliki beberapa keunggulan, termasuk kemampuannya untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas penyimpanan air tanah, serta menyediakan sumber bahan organik yang melimpah. Selain itu, sisa-sisa tanaman ini juga dapat menarik beragam hewan tanah karena menjaga kelembaban tanah secara stabil dan menyediakan sumber makanan dalam bentuk bahan organik. Pengaruh positif dari penggunaan mulsa ini pada aerasi dan kapasitas tanah untuk menyerap air akan semakin baik. Seberapa besar dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan mulsa ini akan tergantung pada ketebalan dan jenis

bahan mulsa yang digunakan. Oleh karena itu, penting untuk mengatur penggunaan mulsa dengan mempertimbangkan jenis bahan dan ketebalan mulsa yang sesuai. Beberapa bahan yang sering digunakan sebagai mulsa organik adalah jerami padi dan sekam padi (Akbar, 2014).

Mulsa memiliki peran yang sangat penting dalam konservasi kelembaban tanah. Ini membantu mencegah penguapan air tanah yang berharga, mengurangi pertumbuhan gulma dengan menyediakan lapisan pelindung di atas tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap dan memanfaatkan air hujan selama musim tanam. Dengan demikian, penggunaan mulsa merupakan praktik yang sangat efektif dalam pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan menjaga kesehatan tanah (Teame, 2017).

Penggunaan sampah pertanian seperti sekam padi sebagai mulsa organik, memiliki peran penting dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang cara mengubah sekam padi menjadi sesuatu yang bermanfaat. Ini juga membantu masyarakat memahami pentingnya penggunaan mulsa dalam pertanian. Tujuannya adalah untuk membantu masyarakat dalam mengatasi limbah pertanian seperti sekam padi yang seringkali tidak dimanfaatkan dengan baik, dan mengubahnya menjadi sumber daya yang berguna, terutama dalam bidang pertanian (Putra, 2021).

Pemberian mulsa secara tidak langsung berdampak positif pada lingkungan tumbuh tanaman, seperti mencegah erosi tanah, meningkatkan ketersediaan air tanah, mengatur suhu tanah, memperbaiki kondisi udara di dalam tanah, dan mengurangi dampak sinar matahari langsung. Penggunaan mulsa organik dari sekam padi memiliki beberapa tujuan, termasuk melindungi tanaman dari gangguan lingkungan,

menjaga kelembaban tanah, mengurangi tekanan air hujan yang langsung jatuh ke permukaan tanah untuk menghindari erosi, serta menjaga kualitas tekstur tanah agar tetap baik (Putra, 2021).

2.5 Mulsa Plastik

Mulsa adalah bahan yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah dengan tujuan meningkatkan produksi pertanian. Manfaatnya termasuk mengurangi penguapan air, mengendalikan pertumbuhan gulma yang berlebihan, mencegah erosi tanah akibat hujan, serta mengurangi kehilangan nutrisi dari tanah yang dapat meningkatkan teknik budidaya. Penerapan mulsa yang benar dapat meningkatkan ketersediaan air tanah, dan mengatur pertumbuhan gulma. Jenis-jenis mulsa yang biasa digunakan dalam pertanian meliputi mulsa sintetis dan mulsa organik (Kamasari *et al.*, 2016).

Penggunaan mulsa plastik hitam dan perak adalah salah satu strategi efektif untuk mempertahankan produktivitas dan hasil panen yang optimal, terutama ketika kondisi lingkungan tidak mendukung, selain dari pemilihan varietas unggul dan pemupukan yang tepat. Penggunaan mulsa plastik hitam dan perak ini memiliki beberapa manfaat, seperti menjaga kelembaban tanah sehingga tanah tidak cepat mengering, serta mencegah pertumbuhan gulma atau tanaman liar yang dapat bersaing dengan tanaman yang sedang dibudidayakan. Selain itu, penggunaan mulsa juga dapat menjaga tanaman dari gangguan hama yang dapat merusak pertumbuhan tanaman. Dengan menerapkan mulsa plastik, diharapkan hasil panen dapat meningkat karena lingkungan pertumbuhan tanaman menjadi lebih terkendali dan kondusif bagi pertumbuhan tanaman yang diinginkan (Susanti, 2020).

Penggunaan mulsa plastik hitam memainkan peran penting dalam menjaga kualitas tanah dengan beberapa cara. Ini mencakup menjaga tekstur tanah tetap gembur, menjaga suhu dan kelembaban tanah dalam kisaran yang stabil, dan mencegah hilangnya nutrisi akibat pencucian pupuk oleh air hujan. Secara ekonomi, penggunaan mulsa plastik hitam dan perak dapat mengurangi pekerjaan seperti penyiangan dan penggemburan tanah, sehingga biaya pengadaan mulsa plastik dapat dialokasikan ke aspek lain dari pemeliharaan tanaman selama musim kering atau kemarau. Selain itu, mulsa plastik hitam dan perak juga membantu dalam mengurangi penguapan air dari dalam tanah, sehingga tidak diperlukan penyiraman yang terlalu sering. Hal ini berkontribusi pada penghematan air dan sumber daya (Poerba, 2019).

Mulsa plastik yang digunakan pada proses budidaya tanaman bersifat memantulkan cahaya yang lebih digunakan atau lebih bermanfaat untuk menimalisir timbulnya penyakit virus dan mencegah pendekatan beberapa spesies hama serangga. Hal ini karena cahaya yang dipantulkan oleh mulsa plastik dapat membuat kondisi di bawahnya menjadi kurang menarik bagi serangga yang biasanya menyerang tanaman cahaya yang dipantulkan oleh permukaan mulsa plastik memengaruhi bagian atas tanaman, memengaruhi pertumbuhan dan fotosintesis pada bagian atas tanaman. Di sisi lain, cahaya yang diteruskan melalui permukaan mulsa plastik dapat memengaruhi kondisi fisik, biologis, dan kimia di zona akar tanaman yang tertutup oleh mulsa (Pinder, 2016).