

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.), merupakan tanaman hortikultura yang termasuk dalam famili Solanaceae. Cabai merah memiliki nilai ekonomi serta nutrisi yang tinggi. Kandungan gizi yang terdapat pada tanaman cabai merah seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin (A dan C) menjadikan cabai merah sebagai komoditi yang dibutuhkan masyarakat untuk bahan masakan (Rindani, 2015). Cabai merah sangat populer di Indonesia karena memiliki rasa yang pedas juga mempunyai kandungan gizi yang baik (Fahmi dan Sujitno, 2011). 100 g buah cabai terkandung 90,9 % kadar air, 31 kalori, 1 g protein, 0,3 g lemak, 7,3 g karbohidrat, 29 mg kalsium, 24 mg fosfor, 47 mg vitamin A dan 18 mg vitamin C (Sutrisni, 2016).

Berdasarkan pernyataan Gubernur Sumatera Utara (Sumut) Edy Rahmayadi memerintahkan seluruh aparatur sipil negara (ASN) di lingkungan Pemerintah Provinsi (Pemprov) Sumut untuk mempersiapkan tanaman cabai merah dan cabai rawit di pekarangan atau halaman rumah masing-masing, sedikitnya 10 polybag. Hal itu dalam rangka mengantisipasi kemungkinan krisis pangan yang diprediksi berbagai pihak.

Produksi cabai merah di Indonesia sejak tahun 2010-2013 terus mengalami peningkatan, rata-rata produksi cabai merah nasional pada tahun 2010 sebesar 807,16 ribu ton, tahun 2011 sebesar 888,85 ribu ton, tahun 2012 sebesar 954,36 ribu ton, tahun 2013 sebesar 1012,88 ribu ton. Sentra produksi tanaman cabai merah nasional adalah Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Utara dan Jawa Tengah. Produksi cabai merah di Provinsi Sumatera Utara tahun 2013 sebesar 161,93 ribu

ton. Produksi tersebut lebih rendah 17,9 % (35,47 ribu ton) dibandingkan dengan produksi tahun 2012 (197,4 ribu ton). Penurunan produksi cabai merah tersebut disebabkan oleh berkurangnya luas panen (BPS Tanaman Hortikultura Provinsi Sumatera Utara 2014).

Ketersediaan unsur hara P sangat penting untuk tanaman karena berperan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman, seperti mempercepat penguasaan dan pemasakan buah, memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah/biji, serta sebagai bahan penyusun inti sel, lemak dan protein. Menurut Agustin et al. (2010), jika tanaman kekurangan unsur P akan berdampak pada tanaman umumnya pendek, lambat dalam pembungaan, waktu panen lambat, serta vigor benih yang dihasilkan rendah. Pemberian pupuk ini sangat penting dilakukan karena mengingat ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor pembatas produksi tanaman (Dewanto dan Tuturoong, 2013).

Pupuk organik berasal dari bahan-bahan organik yang belum dipengaruhi oleh berbagai bahan-bahan kimia sintetik. Pupuk organik dibedakan menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair (POC). Pupuk organik padat salah satu contohnya yaitu pupuk kompos. Kompos merupakan hasil pelapukan bahan-bahan organik seperti dedaunan, alang-alang, jerami dan sebagainya. Berbagai jenis bahan organik tersebut dapat diubah menjadi pupuk kompos dengan bantuan mikroba. Pengomposan tersebut dapat digunakan tanaman sebagai unsur hara untuk menggantikan pemanfaatan pupuk kimia. Pupuk kompos berfungsi sebagai unsur hara tanaman yang bebas dari bahan kimia. Keberadaan pupuk kompos pada tanah juga dapat menjadi daya tarik bagi organisme untuk melakukan aktivitas

sebagai pengurai sehingga tanah yang mulanya keras dan sulit ditembus air maupun udara menjadi gembur (Sutanto, 2012).

Kompos mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K). Unsur Nitrogen (N) berfungsi mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah. Unsur Fosfor (P) berfungsi menyimpan energi, mempercepat proses pertumbuhan bunga dan buah serta mempercepat pematangan. Unsur Kalium (K) meningkatkan proses fotosintesis, mengefisienkan penggunaan air, membentuk batang yang lebih kuat, mempercepat perakaran sehingga tanaman lebih kokoh dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Kompos, selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan tanaman cabai merah seperti besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), klor (Cl), boron (B), mangan (Mn) dan molibdenun (Mo) (Lingga dkk.,2015).

Trichoderma sp. merupakan jamur yang berpotensi sebagai agen hayati yang dapat mengendalikan pertumbuhan jamur patogen dan meningkatkan hasil produksi tanaman. (Bukhari & Safridar, 2018). Jamur *Trichoderma* sp. mudah didapatkan, mudah dibiakkan sehingga menjadi salah satu pertimbangan mengapa jamur ini banyak digunakan baik sebagai agen pengendali patogen juga sebagai agen penyubur tanah (Karim *et al.*, 2021). Hal tersebut karena *Trichoderma* sp. memiliki peranan dalam meningkatkan mikroba tanah yang akan mempercepat proses pengomposan dan menjaga kesuburan tanah. Selain sebagai organisme pengurai *Trichoderma* sp. pengurai juga berfungsi sebagai stimulator untuk pertumbuhan tanaman (Oktapia, 2021).

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian tentang “Respon Beberapa Varietas Cabe Merah (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Kompos yang Mengandung Trichoderma”.

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan dan produksi dari beberapa varietas cabe merah dengan pemberian pupuk kompos mengandung Trichoderma.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh nyata pertumbuhan dan produksi beberapa varietas cabe merah.
2. Ada pengaruh nyata pertumbuhan dan produksi cabe merah dengan pemberian kompos mengandung Trichoderma.
3. Ada interaksi nyata pertumbuhan dan produksi antara beberapa varietas cabe merah dengan pemberian kompos mengandung Trichoderma.

1.4 Kegunaan Penelitian

Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan, dalam pemberian pupuk kompos yang mengandung trichoderma terhadap beberapa varietas tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Cabai Merah

Menurut klasifikasi dalam tata nama (sistem tumbuhan) tanaman cabai termasuk ke dalam:

1. Divisi : Spermatophyta
2. Sub divisi : Angiospermae
3. Kelas : Dicotyledoneae
4. Ordo : Solanales
5. Famili : Solanaceae
6. Genus : *Capsicum*
7. Spesies : *Capsicum annum L*

Cabai atau lombok termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung minyak atsiri capsaicin, yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan panas bila digunakan untuk rempahrempah (bumbu dapur). Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga bisa dipakai untuk kebutuhan sehari-hari tanpa harus membelinya di pasar (Harpenas, 2010).

Seperti tanaman yang lainnya, tanaman cabai mempunyai bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

2.2 Morfologi Tanaman Cabai

2.2.1 Akar

Menurut (Harpenas, 2010), cabai adalah tanaman semusim yang berbentuk perdu dengan perakaran akar tunggang. Sistem perakaran tanaman cabai agak

menyebar, panjangnya berkisar 25-35 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Akar tanaman cabai tumbuh tegak lurus ke dalam tanah, berfungsi sebagai penegak pohon yang memiliki kedalaman \pm 200 cm serta berwarna coklat. Dari akar tunggang tumbuh akar-akar cabang, akar cabang tumbuh horisontal didalam tanah, dari akar cabang tumbuh akar serabut yang berbentuk kecil-kecil dan membentuk masa yang rapat.

2.2.2 Batang

Batang utama cabai menurut (Hewindati, 2006) tegak dan pangkalnya berkayu dengan panjang 20-28 cm dengan diameter 1,5-2,5 cm. Batang percabangan berwarna hijau dengan panjang mencapai 5-7 cm, diameter batang percabangan mencapai 0,5-1 cm. Percabangan bersifat dikotomi atau menggarpu, tumbuhnya cabang beraturan secara berkesinambungan. Sedangkan menurut (Anonimb, 2009), batang cabai memiliki Batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampang bersegi, batang muda berambut halus berwarna hijau. Tanaman cabai berbatang tegak yang bentuknya bulat. Tanaman cabai dapat tumbuh setinggi 50-150 cm, merupakan tanaman perdu yang warna batangnya hijau dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku yang panjang tiap ruas 5-10 cm dengan diameter data 5-2 cm.

2.2.3 Daun

Daun cabai menurut (Dermawan, 2010) berbentuk hati, lonjong, atau agak bulat telur dengan posisi berselang-seling. Sedangkan menurut (Hewindati, 2006), daun cabai berbentuk memanjang oval dengan ujung meruncing atau diistilahkan dengan oblongus acutus, tulang daun berbentuk menyirip dilengkapi urat daun.

Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda atau hijau terang. Panjang daun berkisar 9-15 cm dengan lebar 3,5-5 cm. Selain itu daun cabai merupakan Daun tunggal, bertangkai (panjangnya 0,5-2,5 cm), letak tersebar. Helai daun bentuknya bulat telur sampai elips, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi rata, petulangan menyirip, panjang 1,5-12 cm, lebar 1-5 cm, berwarna hijau.

2.2.4 Bunga

Menurut (Hendiwati, 2006), bunga tanaman cabai berbentuk terompet kecil, umumnya bunga cabai berwarna putih, tetapi ada juga yang berwarna ungu. Cabai berbunga sempurna dengan benang sari yang lepas tidak berlekatan. Disebut berbunga sempurna karena terdiri atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, alat kelamin jantan dan alat kelamin betina. Bunga cabai disebut juga berkelamin dua atau hermaphrodite karena alat kelamin jantan dan betina dalam satu bunga. Sedangkan menurut (Anonima, 2007) bunga cabai merupakan bunga tunggal, berbentuk bintang, berwarna putih, keluar dari ketiak daun. (Tjahjadi, 2010) menyebutkan bahwa posisi bunga cabai menggantung. Warna mahkota putih, memiliki kuping sebanyak 5-6 helai, panjangnya 1-1,5 cm, lebar 0,5 cm, warna kepala putik kuning.

2.2.5 Buah dan Biji

Buah cabai menurut (Anonimc, 2010), buahnya buah buni berbentuk kerucut memanjang, lurus atau bengkok, meruncing pada bagian ujungnya, menggantung, permukaan licin mengkilap, diameter 1-2 cm, panjang 4-17 cm, bertangkai pendek, rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau tua, setelah masak menjadi merah cerah. Sedangkan untuk bijinya biji yang masih muda berwarna

kuning, setelah tua menjadi cokelat, berbentuk pipih, berdiameter sekitar 4 mm. Rasa buahnya yang pedas dapat mengeluarkan air mata orang yang menciumnya, tetapi orang tetap membutuhkannya untuk menambah nafsu makan.

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai

2.3.1 Iklim

Suhu berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, demikian juga terhadap tanaman cabai. Suhu yang ideal untuk budidaya cabai adalah 24-28°C. Pada suhu tertentu seperti 15°C dan lebih dari 32°C akan menghasilkan buah cabai yang kurang baik. Pertumbuhan akan terhambat jika suhu harian di areal budidaya terlalu dingin. (Tjahjadi, 2010) mengatakan bahwa tanaman cabai dapat tumbuh pada musim kemarau apabila dengan pengairan yang cukup dan teratur. Iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhannya antara lain:

a. Sinar Matahari

Penyinaran yang dibutuhkan adalah penyinaran secara penuh, bila penyinaran tidak penuh pertumbuhan tanaman tidak akan normal.

b. Curah Hujan

Walaupun tanaman cabai tumbuh baik di musim kemarau tetapi juga memerlukan pengairan yang cukup. Adapun curah hujan yang dikehendaki yaitu 800-2000 mm/tahun.

c. Suhu dan Kelembapan

Tinggi rendahnya suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Adapun suhu yang cocok untuk pertumbuhannya adalah siang hari 21°C-28°C, malam hari 13°C-16°C, untuk kelembaban tanaman 80%.

d. Angin

Angin yang cocok untuk tanaman cabai adalah angin sepoi.

2.3.2 Tanah

Cabai sangat sesuai ditanam pada tanah yang datar. Dapat juga ditanam pada lereng-lereng gunung atau bukit. Tetapi kelerengan lahan tanah untuk cabai adalah antara 0-100. Tanaman cabai juga dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah, mulai dari tanah berpasir hingga tanah liat (Harpenas, 2010).

Pertumbuhan tanaman cabai akan optimum jika ditanam pada tanah dengan pH 6-7. Tanah yang gembur, subur, dan banyak mengandung humus (bahan organik) sangat disukai (Sunaryono dan Rismunandar, 1984). Sedangkan menurut (Tjahjadi, 2010) tanaman cabai dapat tumbuh disegala macam tanah, akan tetapi tanah yang cocok adalah tanah yang mengandung unsur-unsur pokok yaitu unsur N dan K, tanaman cabai tidak suka dengan air yang menggenang.

2.3.3 Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat untuk penanaman cabai adalah dibawah 1400 m dpl. Berarti cabai dapat ditanam pada dataran rendah sampai dataran tinggi (1400 m dpl). Di daerah dataran tinggi tanaman cabai dapat tumbuh, tetapi tidak mampu berproduksi secara maksimal

2.4 Pupuk Organik/Kompos

Definisi pupuk organik menurut American Plant Food Control Officials (AAPFCO) adalah bahan yang mengandung karbon dan satu atau lebih unsur hara selain H dan O yang esensial untuk pertumbuhan tanaman. sedangkan menurut USDA National Organic Program adalah semua pupuk organik yang tidak

mengandung bahan terlarang dan berasal dari bahan alami yaitu dari tanaman atau hewan, sewage sludge, dan bahan non organik tidak termasuk. Menurut USEPA, pupuk organik adalah manure atau kompos yang diaplikasikan ke tanaman sebagai sumber unsur hara (Funk 2014). Berbagai definisi diatas pada intinya adalah bahwa pupuk organik mengandung unsur karbon dan unsur hara lainnya yang berkombinasi dengan karbon.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011).

2.4.1 Karakteristik Pupuk Organik/kompos

Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai jenis bahan, antara lain sisa tanaman (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, sabut kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, limbah media jamur, limbah pasar, rumah tangga, dan pabrik serta pupuk hijau. Oleh karena bahan dasar pembuatan pupuk organik sangat bervariasi, maka kualitas pupuk yang dihasilkan sangat beragam sesuai dengan kualitas bahan dasar dan proses pembuatannya.

Sangat penting untuk membuat kriteria dan seleksi terhadap bahan dasar pupuk organik untuk mengawasi mutunya. Bahan dasar yang berasal dari sisa tanaman dapat dipastikan sedikit mengandung bahan berbahaya seperti logam berat misalnya Pb, Cd, Hg, dan As. Pupuk organik serta pupuk kandang, limbah industri, dan limbah kota cukup mengkhawatirkan karena disinyalir banyak

mengandung bahan berbahaya logam berat dan asam-asam fenolat yang dapat mencemari lingkungan dan meracuni tanaman. Beberapa bahan berbahaya ini justru terkonsentrasi dalam limbah cair dan produk akhir pupuk selama proses pengomposan. Untuk itu sangat diperlukan aturan untuk menyeleksi penggunaan bahan dasar pupuk organik yang mengandung bahan-bahan berbahaya dan beracun (B3).

Komposisi hara dalam pupuk organik sangat tergantung dari sumber asal bahan dasar. Menurut sumbernya, pupuk organik dapat diidentifikasi berasal dari kegiatan pertanian dan nonpertanian. Dari pertanian dapat berupa sisa panen dan kotoran ternak, sedangkan dari non pertanian dapat berasal dari sampah organik kota, limbah industri, dan sebagainya.

Kotoran hewan yang berasal dari usaha tani antara lain adalah ayam, sapi, kerbau, babi, dan kambing. Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan sangat bervariasi tergantung pada umur hewan, jumlah, dan jenis makanannya. Secara umum, kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah dari pada pupuk anorganik. Oleh karena itu, dosis pemberian pupuk kandang jauh lebih besar dari pada pupuk anorganik. Selain sebagai sumber hara, pupuk organik berfungsi juga sebagai pembenah tanah. Pupuk kandang selain mengandung hara-hara yang dibutuhkan oleh tanaman juga mengandung asam-asam humat, fulvat, hormon tumbuh, dan lain-lain yang bersifat memacu pertumbuhan tanaman sehingga serapan hara oleh tanaman meningkat.

2.5 Peran Pupuk Kompos Terhadap Tanaman Cabai Merah

Kompos dapat dikategorikan sebagai pembenah tanah organik yang bermanfaat untuk perbaikan kualitas dan sifat fisik, kimia, biologi tanah sehingga

dapat meningkatkan bahan organik tanah. Bahan organik tanah menunjukkan pentingnya sumber nutrisi yang dibutuhkan tanaman dan akan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Kompos juga memperbaiki struktur tanah, laju infiltrasi air dan kapasitas menahan air (Jayasanka et al. 2016). Kompos diaplikasikan pada tanah sebagai bahan organik untuk tanaman pangan dan hortikultura.

Cabai (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nutrisi dan nilai ekonomi tinggi, baik untuk ekspor maupun konsumsi dalam negeri. Cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi vitamin dan senyawa golongan alkaloid seperti capsaicin, flavonoid dan minyak esensial. Produksi cabai secara nasional masih sangat rendah, sekitar 6,77 ton/ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2019). Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan produktivitas biomasa tanaman melalui pemupukan, intensifikasi dan ekstensifikasi lahan pertanian (Syafrudin 2017). Penanaman cabai dengan aplikasi kompos berpotensi untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan produksi tanaman dan kelestarian tanah. Selain itu, penggunaan kompos pada tanaman cabai perlu dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman secara vegetatif dan generatif serta meningkatkan kesuburan tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos dengan berbagai macam bahan baku terhadap pertumbuhan cabai.

2.6 Trichoderma

Untuk meningkatkan produksi cabai maka diperlukan metode yang lebih ramah lingkungan. Metode yang ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan agen hayati yang memberikan dampak positif bagi pertumbuhan dan

perkembangan tanaman dan tidak merusak lingkungan. Potensi agen hayati seperti virus, jamur dan bakteri juga dapat dimanfaatkan untuk menekan laju pertumbuhan dan perkembangan jamur pathogen yang menyerang tanaman (Galung, 2021).

Trichoderma sp. merupakan jamur yang berpotensi sebagai agen hayati yang dapat mengendalikan pertumbuhan jamur patogen dan meningkatkan hasil produksi tanaman. (Bukhari & Safridar, 2018). Jamur *Trichoderma* sp. mudah didapatkan, mudah dibiakkan sehingga menjadi salah satu pertimbangan mengapa jamur ini banyak digunakan baik sebagai agen pengendali patogen juga sebagai agen penyubur tanah (Karim et al., 2021). Hal tersebut karena *Trichoderma* sp. memiliki peranan dalam meningkatkan mikroba tanah yang akan mempercepat proses pengomposan dan menjaga kesuburan tanah. Selain sebagai organisme pengurai *Trichoderma* sp. pengurai juga berfungsi sebagai stimulator untuk pertumbuhan tanaman (Oktapia, 2021).

2.7 Varietas

Varietas unggul sangat menentukan tingkat produktivitas tanaman dan merupakan komponen teknologi yang relatif mudah diadopsi petani untuk peningkatan produksi tanaman (Bakhtiar et al. 2014). Ketersediaan varietas unggul yang bermutu baik dengan produktivitas tinggi serta sesuai dengan kebutuhan konsumen, menjadi syarat mutlak yang harus dipenuhi agar dapat bersaing dalam menghadapi era industrialisasi pertanian dan liberalisasi perdagangan. Varietas unggul dapat dirakit jika tersedia plasma nutfah atau sumber daya genetik yang mempunyai karakter sesuai dengan yang dikehendaki (Karsinah, Silalahi & Manshur 2007). Suryani & Nurmansyah (2009) berpendapat

bahwa untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil, perlu dilakukan inventarisasi, koleksi, karakterisasi, dan evaluasi pertumbuhan yang sudah ada untuk mencegah adanya erosi genetik yang berakibat pada hilangnya sumber genetik.

Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas cabai merah adalah dengan menggunakan benih bermutu dari varietas unggul (Syukur et al. 2010). Menurut Basuki (2009), penggunaan benih varietas impor perlu dibatasi karena memboroskan devisa negara dan di sisi lain menyebabkan kebergantungan petani terhadap benih varietas impor. Keberhasilan perakitan varietas antara lain ditentukan oleh ketersediaan sumber gen yang terdapat dalam koleksi plasma nutfah. Bahan genetik yang terkandung dalam plasma nutfah merupakan sumber gen yang memiliki arti strategis dalam perakitan atau perbaikan varietas. Untuk memperoleh sumber gen yang diperlukan dalam varietas perlu karakterisasi/evaluasi terhadap plasma nutfah untuk dapat dimanfaatkan secara optimal (Mejaya, Krisnawati & Kuswantoro 2010).

2.8 Mulsa Plastik

Mulsa dapat didefinisikan sebagai setiap bahan yang dihamparkan untuk menutup sebagian atau seluruh permukaan tanah dan mempengaruhi lingkungan mikro tanah yang ditutupi tersebut. Penggunaan mulsa plastik sudah menjadi standar umum dalam produksi cabai, baik di negara-negara maju maupun di negara berkembang, termasuk Indonesia. Penggunaan mulsa plastik, terutama mulsa plastik hitam perak, dalam produksi sayuran yang bernilai ekonomis tinggi seperti cabai, tomat, terong, semangka, melon dan mentimun, semakin hari

semakin meningkat sejalan dengan peningkatan kebutuhan dan permintaan konsumen terhadap produk sayuran tersebut.

Meskipun penggunaan mulsa plastik hitam perak ini memerlukan biaya tambahan, tetapi nilai ekonomis dari hasil tanaman mampu menutupi biaya awal yang dikeluarkan (Lamont 2012). Pengaruh mulsa plastik hitam perak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran terutama ditentukan melalui pengaruhnya terhadap keseimbangan cahaya yang menerpa permukaan plastik yang digunakan. Secara umum sebagian cahaya matahari yang menerpa permukaan plastik akan dipantulan kembali ke udara, dalam jumlah yang kecil diserap oleh mulsa plastik hitam perak, dan diteruskan mencapai permukaan tanah yang ditutupi mulsa plastik. Kemampuan mulsa plastik hitam perak dalam memantulkan, menyerap dan melewatkan cahaya tersebut ditentukan oleh warna dan ketebalan mulsa plastik hitam perak tersebut (Lamont, 2012).

Penggunaan mulsa plastik pada budidaya tanaman hortikultura telah banyak dilakukan oleh para petani diseluruh Indonesia. Semua orang tahu bahwa penggunaan mulsa plastik telah memberikan banyak keuntungan dan manfaat bagi petani sendiri maupun bagi tanaman. Berikut ini beberapa manfaat dan keuntungan menggunakan mulsa plastik hitam perak pada budidaya tanaman ;

- a. Menghemat tenaga penyiangan, mulsa plastik hitam perak berfungsi menghambat pertumbuhan gulma yang tumbuh dibedengan sekitar tanaman sehingga tenaga dan biaya penyiangan jauh lebih hemat. Penyiangan hanya dilakukan pada gulma yang tumbuh diparit antar bedengan.

- b. Menjaga kelembaban tanah, mulsa plastik hitam perak berfungsi untuk menjaga kelembaban tanah tetap stabil. Dimusim kemarau tanah tidak mudah kering, sedangkan dimusim hujan tanah tidak terlalu basah dan lembab.
- c. Meningkatkan produksi tanaman, efek dari penggunaan mulsa plastik hitam perak pada lahan budidaya adalah meningkatnya suhu tanah. Peningkatan suhu tanah dapat memacu pertumbuhan tanaman dan tanaman menjadi lebih subur, efeknya produksi tanaman akan meningkat.
- d. Mempercepat masa panen, selain memacu pertumbuhan tanaman peningkatan suhu tanah dapat mempercepat masa panen. Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang dibudidayakan menggunakan mulsa plastik masa panennya lebih cepat 7 – 14 hari.
- e. Mencegah hama tanaman, warna perak mulsa plastik hitam perak akan memantulkan cahaya matahari ke daun-daun tanaman. Pantulan cahaya matahari tersebut dapat membuat hama yang menempel dibawah permukaan daun tidak nyaman.
- f. Mencegah penyakit tanaman, pada musim hujan mulsa plastik hitam perak berguna untuk menjaga agar tanah tidak terlalu lembab dan becek sehingga penyakit yang disebabkan oleh jamur dan bakteri dapat ditekan. Tanah yang terlalu lembab dan becek dapat memacu perkembangbiakan jamur dan bakteri penyebab penyakit pada tanaman.
- g. Mengurangi penguapan, evaporasi atau penguapan menyebabkan tanah cepat mengering karena kehilangan air. Dengan menutup tanah menggunakan mulsa plastik evaporasi dapat diminimalisir. Penggunaan mulsa plastik hitam perak pada sistem irigasi tetes dapat meningkatkan efektifitas penggunaan air,

karena air lebih banyak diserap oleh akar tanaman dan sedikit yang menguap keudara.

- h. Mencegah erosi, penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat mencegah erosi tanah karena air hujan terutama pada lahan miring.
- i. Mencegah kehilangan pupuk, penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat mencegah tercucinya hara pada pupuk dan tanah karena air hujan. Guyuran air hujan tertahan oleh mulsa plastik sehingga hara atau nutrisi tidak akan hilang tercuci oleh air hujan.

Meskipun memiliki banyak manfaat dan keuntungan menggunakan mulsa plastik hitam perak, namun disisi lain mulsa plastik hitam perak juga memiliki kekurangan. Berikut ini beberapa kelemahan atau kekurangan mulsa plastik ;

- a. Mencemari lingkungan, mulsa plastik hitam perak terbuat dari bahan plastik yang sulit terurai dan akan menjadi limbah yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Oleh sebab itu, setelah masa pemakaian habis atau setelah mulsa tidak dapat digunakan lagi sebaiknya sisa-sisa mulsa plastik hitam perak segera dikumpulkan dan dibakar.
- b. Biaya produksi lebih tinggi, harga mulsa plastik hitam perak yang terus naik dapat meningkatkan biaya produksi, ditambah lagi biaya pemasangan dan pembuatan lubang.
- c. Waktu persiapan lahan lebih lama, pemasangan mulsa plastik hitam perak dan pembuatan lubang akan memakan waktu sehari-hari, apalagi jika budidaya dilakukan secara luas serta membutuhkan tenaga pengerjaan lebih banyak.

Cahaya yang dipantulkan permukaan mulsa plastik hitam perak ke atmosfer akan mempengaruhi bagian atas tanaman, sedangkan cahaya yang diteruskan ke bawah permukaan mulsa plastik hitam perak akan mempengaruhi kondisi fisik, biologis dan kimiawi rizosfir yang ditutupi.

Cahaya matahari yang diteruskan melewati permukaan mulsa plastik hitam perak terjebak dipermukaan tanah yang ditutupinya dan membentuk efek rumah kaca dalam skala yang kecil. Panas yang terjebak ini akan meningkatkan suhu permukaan tanah, memodifikasi keseimbangan air tanah, karbondioksida tanah, menekan pertumbuhan gulma, dan meningkatkan aktifitas mikroorganisme.