

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merah (*capsicum annum* L.) adalah jenis tanaman terung-terungan yang berasal dari Amerika Serikat. Cabai merah sudah lama dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Cabai merah digunakan sebagai kebutuhan rumah tangga untuk bumbu masak. Cabai merah juga digunakan sebagai bahan baku industri pangan dan farmasi (Anggraeni & Fadlil, 2013).

Cabai merupakan salah satu komoditi hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia, hal ini terjadi karena harga jual yang tinggi dan memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan. Tanaman ini memiliki daya adaptasi yang cukup luas, dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, baik di lahan sawah atau di lahan kering. Untuk mendapatkan produksi cabai yang tinggi perlu memperhatikan teknik budidaya, ketersediaan unsur hara dalam tanah, kondisi lingkungan, dan serangan hama dan penyakit (Khasanah *et al.*, 2021). Meningkatkan produksi cabai merah adalah salah satu cara yang dilakukan oleh petani untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani (Adhiana, 2021).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Jambi 2022, jumlah produksi dan luas panen cabai merah di Provinsi Jambi dari tahun 2017 sampai tahun 2021 selalu meningkat.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Cabai Merah di Provinsi Jambi 2017 - 2021

Tahun	Luas panen, Produksi dan Produktivitas		
	Luas panen (ha)	Produksi(ton)	Produktivitas (ton/ha)
2017	5.536	31.571	5,70
2018	5.920	38.002	6,41
2019	5.434	42.697	7,85
2020	4.374	47.133	10,77
2021	4.974	59.855	12,03

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2022

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Jambi 2022, produktivitas cabai merah di Provinsi jambi pada tahun 2021 yaitu sebesar 12,03 ton/ha, sedangkan produktivitas cabai merah di Indonesia mencapai 9,42 ton/ha,

sehingga dapat disimpulkan bahwa produktivitas cabai merah di Provinsi Jambi sudah setara dengan produktivitas di Indonesia. Meskipun produktivitas cabai merah tinggi tetapi belum bisa memenuhi kebutuhan cabai merah yang meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, dan perkembangan industri yang membutuhkan bahan baku cabai merah keriting yang tinggi, hal ini menyebabkan permintaan meningkat. Menurut Harmadeli, (2022) kebutuhan cabai merah di provinsi jambi pada tahun 2022 adalah 25 ton/ hari.

Tingginya permintaan cabai merah keriting di pasaran tidak diimbangi dengan produksi yang signifikan, sehingga perlu peningkatan produksi cabai merah. Produksi cabai merah keriting dapat ditingkatkan dengan memaksimalkan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai merah keriting seperti luas lahan, jumlah bibit, tenaga kerja, pupuk kimia, dan pupuk kandang (Setyadi et al., 2020).

Tanah ultisol adalah tanah yang bersifat masam, bahan organik rendah, unsur hara makro rendah dan ketersediaan P sangat rendah (Syahputra *et al.*, 2015). Karena banyaknya hambatan pada tanah ultisol, untuk meningkatkan unsur hara dan produksi tanaman di tanah ultisol maka dilakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dalam jangka waktu yang lama dapat mencegah degradasi lahan dan dapat meningkatkan kandungan humus di dalam tanah. Salah satu bahan organik yang banyak tersedia dan jarang dimanfaatkan adalah limbah kelapa sawit seperti dekanter solid. Duaja *et al.*, (2020) mengatakan bahwa limbah padat hasil pengolahan pabrik kelapa sawit (*Elaeis queneensis* jacq) yaitu dekanter cake (DC) atau dekanter solid digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik karena kandungan haranya yang cukup tinggi.

Ada beberapa jenis limbah kelapa sawit yaitu limbah padat seperti tandan kosong, pelepah, dan cangkang. Limbah cair terjadi di in house keeping pada pengolahan Crude Palm Oil (CPO). Limbah yang didapat baik limbah padat maupun limbah cair setelah di proses menjadi suatu produk akan menyisakan limbah, dan limbah ini juga dapat dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai lebih tinggi. Limbah dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara yang dapat menggantikan pupuk kimia seperti Urea, TSP dan lain-lainnya (Kamal, 2018).

Di Provinsi Jambi terdapat 24 pabrik kelapa sawit yang mengolah tandan buah segar (TBS) yaitu sebanyak 1.065 ton perjam, sehingga limbah dekanter cake sebesar 42,6 ton perjam (Duaja, 2019). Dekanter solid adalah limbah PKS (Pabrik Kelapa Sawit) yang berupa padatan dari minyak kasar (*crude palm oil*) lalu dipompakan ke dalam alat dekanter untuk memisahkan *solid* dan *liquid*, dari alat dekanter inilah dihasilkan dekanter solid yang keluar melalui dekanter outlet dan dekanter solid yang dikeluarkan berwarna hitam (Sinuraya, 2010).

Pada proses pengolahan minyak sawit (CPO) dihasilkan limbah cair yang banyak sekitar $2,5 \text{ m}^3 / \text{ton CPO}$. Limbah mengandung bahan pencemar yang tinggi seperti "*biochemical oxygen demand*" (BOD) sekitar 20.000-60.000 mg/L. Bahan padatan dari cairan ini dapat dikurangi dengan alat dekanter, yang menghasilkan dekanter solid atau lumpur sawit. Dekanter solid berbentuk padatan seperti lumpur, yang mengandung air sekitar 75%, protein kasar 11,14% dan lemak kasar 10,14%. Kandungan air yang tinggi mengakibatkan dekanter solid mudah busuk. Apabila dibiarkan dilapangan terbuka selama 2 hari, bahan ini akan ditumbuhi jamur yang berwarna kuning (Kamal, 2018).

Menurut Duaja *et al.*, (2020) dekanter solid mengandung unsur hara N 4,22%, P_2O_5 4,27%, K_2O 2,04%, dan C sebanyak 27,43%, dengan pH 7,32 dan kadar air 8,33%. Pemanfaatan limbah dekanter solid menjadi pupuk sangat berpengaruh terhadap tanaman cabai karena memiliki unsur hara natrium (N), fosfor (P), dan kalium (K). Dekanter solid berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai untuk mempercepat pertumbuhan daun dan tinggi tanaman pada dosis dekanter solid 500 g (Fatimah & fatmawati, 2019).

Menurut Nursanti *et al.*, (2020), bahwa terdapat pengaruh pemberian dekanter solid terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah daun, jumlah akar dan stolon dan jumlah anakan bibit serai wangi di polybag. Demikian juga penelitian Madun *et al.*, (2017), menyatakan bahwa pemberian dekanter solid pada dosis 10 ton / ha merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kailan.

Menurut Maryani (2018), pemberian dekanter solid terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit sebagai media lapisan tanah atas bekas lahan tambang batu bara memberikan pertumbuhan yang lebih baik terhadap tinggi, diameter, jumlah daun, serta luas daun dibandingkan dengan bibit kelapa sawit yang tidak diberikan

dekanter solid, dan dosis dekanter solid terbaik pada penelitian ini adalah 400 g / polybag. Dekanter solid sudah memiliki unsur hara yang tinggi dan sudah memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara, namun pada tanah ultisol unsur hara tersebut tidak dapat diserap dengan baik oleh tanaman karena pada tanah ultisol terkandung unsur logam seperti Al dan Fe, dimana Al mengikat P menjadi Al-P sehingga sulit untuk diserap oleh tanaman. Untuk melarutkan unsur hara tersebut maka perlu dikombinasikan dengan pupuk organik yang mengandung mikroorganisme pelarut fosfat, seperti PGPR.

Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR) adalah kelompok bakteri yang terdapat di dalam tanah yang menguntungkan dan berkembang dengan baik pada tanah yang kaya akan bahan organik (Zainudin, 2013). PGPR berfungsi sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman, mempermudah tanaman menyerap unsur hara, membentuk dekomposisi bahan organik, menyediakan lingkungan Rhizosfer yang lebih baik yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil tanaman. PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteria*) atau RPPT (Rhizobakteria Pemacu Pertumbuhan Tanaman) terdiri dari genus *Rhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Bacillus*, *Arthrobacter*, *Bacterium*, *Mycobacterium*, dan *Pseudomonas*. Bakteri pemacu pertumbuhan dapat memproduksi metabolit yang berperan sebagai fitohormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Metabolit yang dihasilkan selain fitohormon juga antibiotik, siderofor, dan sianida (Situngkir *et al.*, 2021).

PGPR dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan, vitamin dan berbagai asam organik serta meningkatkan asupan nutrisi bagi tanaman. Pertumbuhan tanaman ditingkatkan secara tidak langsung oleh PGPR dengan kemampuannya dalam menghasilkan antimikroba patogen yang dapat menekan pertumbuhan fungi penyebab penyakit tumbuhan (Rahni, 2012).

Pemberian PGPR dapat meningkatkan jumlah bakteri aktif di sekitar perakaran tanaman maka dapat memberikan keuntungan bagi tanaman. Bakteri PGPR akan hidup dan berkembang pada kondisi tanah tertentu. Faktor yang mempengaruhi perkembangan PGPR adalah besarnya konsentrasi dan dosis penggunaan, kondisi tanah, dan tanaman inang yang sesuai. Tanah dengan pH yang

masam akan menghambat PGPR untuk hidup dan berkembang. Pada tanah dengan pH masam kandungan bahan organik akan lebih sedikit (Khasanah *et al.*, 2021). Sehingga dengan mengkombinasikan PGPR dan dekanter solid, maka PGPR dapat hidup dan berkembang di tanah ultisol karena berdasarkan hasil penelitian Gofar *et al.*, (2022) bahwa dengan pemberian dekanter solid dapat meningkatkan pH tanah pada tanah ultisol.

Menurut Fernandes (2021), Pengaruh Konsentrasi PGPR Terhadap Pertumbuhan Bibit Jahe Merah diperoleh bahwa terdapat pengaruh pemberian konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan tanaman jahe, perendaman rimpang di dalam larutan PGPR dengan konsentrasi 15% sampai 45% menunjukkan pertumbuhan panjang akar dan jumlah daun bibit jahe merah pada umur 8 minggu setelah tanam, lebih baik dibandingkan dengan control atau tanpa pemberian PGPR.

Menurut Sulistyoningtyas *et al.*, (2017), bahwa pemberian PGPR dengan menggunakan bakteri *Pseudomonas flurescens* dan *Bacillus Subtilis* dengan berbagai komposisi dapat meningkatkan pertumbuhan *bud chip* tebu varietas PS 882. Menurut Harwadi & Yudiawati (2021), pemberian konsentrasi PGPR memiliki pengaruh terhadap tinggi tanaman, berat buah pertanaman, dan hasil tanaman, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang buah dan diameter buah. Konsentrasi terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe varietas TM 999 yaitu 7, 50 cc / liter air.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dekanter Solid Dan PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.)”.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan interaksi antara dosis dekanter solid dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah keriting.
2. Untuk mendapatkan satu dosis terbaik dekanter solid dan PGPR yang memberikan pertumbuhan dan hasil cabai merah keriting terbaik.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata (S1) pada Program Study Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh dekanter solid dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah keriting serta dapat memberikan tambahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

1.4. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara dosis dekanter solid dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah keriting.
2. Terdapat satu dosis dekanter solid dan PGPR yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah keriting.