

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) adalah tanaman hortikultura yang terdaftar ke dalam kelompok tanaman semusim berupa perdu dari famili Solanaceae. Tomat banyak disukai oleh tiap orang karena rasanya yang segar, manis dan sedikit asam. Tomat tidak hanya dikonsumsi dalam kondisi segar saja, namun dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri saus, bahan kombinasi produk kecantikan, serta obat-obatan. Tomat mempunyai kandungan vitamin A dan C yang lumayan tinggi (Myong-Kyun *et al.*, 2013).

Eveline *et al.* (2014) menyatakan bahwa buah tomat organik menghasilkan fenol dan likopen lebih tinggi bila dibandingkan dengan buah tomat konvensional karena tanaman tomat organik tidak menggunakan bahan kimia untuk mempertahankan diri sehingga tanaman memproduksi antioksidan sebagai senyawa pertahanan diri.

Menurut BPS (2022), produksi tanaman tomat di Indonesia tahun 2020 sebesar 1.020.333 ton, tahun 2021 sebesar 1.084.993 ton, tahun 2022 sebesar 1.168.744 ton. Di provinsi Aceh, produksi tomat tahun 2020 sebesar 20.781 ton, tahun 2021 mengalami penurunan yaitu 11.706 ton dan tahun 2022 mengalami penurunan kembali yaitu 8.846 ton. Berdasarkan data ini menunjukkan produksi tomat mengalami penurunan sekitar 55%.

Penurunan produksi tomat di provinsi Aceh salah satunya disebabkan oleh nutrisi yang kurang di dalam tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan bahan organik dalam tanah. Upaya ini untuk memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi gembur dan akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah dengan baik sehingga akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Fitriani, 2019). Sumber bahan organik berasal dari kotoran hewan, bahan tanaman dan limbah, pupuk kandang (ternak besar atau kecil), hijauan tanaman, rerumputan, semak, perdu dan pohon, limbah pertanaman jerami padi, batang jagung, sekam padi dan limbah agroindustri (Sutanto, 2002).

Salah satu pupuk yang bersumber dari bahan organik dan dapat digunakan untuk meningkatkan daya tumbuh dan produksi buah tomat adalah pupuk biokompos (biochar-kompos). Menurut Mastur (2013) biokompos merupakan kompos yang dibuat dengan bantuan dari mikroba lignoselulolitik yang berperan sebagai pengurai bahan organik. Pengomposan sendiri merupakan suatu bentuk manipulasi mutu masukan organik dengan kondisi terkendali sehingga menghasilkan bahan organik yang bermutu tertentu (Senesi, 1989). Salah satu perbedaan pupuk kompos dengan biokompos yaitu pada proses pembuatannya. Soeryoko (2011) menyatakan kompos adalah hasil penguraian, pelapukan dan pembusukan bahan organik seperti kotoran hewan, daun maupun bahan organik lainnya. Biokompos merupakan pupuk kompos yang diproduksi dengan adanya bantuan mikroorganisme lignoselulolitik sehingga bisa bertahan di dalam kompos dan berperan sebagai pengendali penyakit atau agensia hayati tanaman serta merupakan agensia pengurai bahan organik (Sudantha, 2015).

Menurut Supraja (2021), perlakuan dosis biokompos berpengaruh nyata terhadap fase vegetatif tanaman jagung pulut ungu galur USK, namun terhadap fase generatif tidak berpengaruh nyata. Tanaman jagung yang diaplikasikan biokompos dengan dosis 5 ton/ha memiliki pertumbuhan tinggi tanaman melebihi pemberian dosis 10 dan 15 ton/ha.

Selain pemberian pupuk biokompos, pemberian pupuk hayati juga penting dilakukan untuk tanaman karena dapat dijadikan sebagai alternatif penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan produktifitas tanaman. Salah satu pupuk hayati yang dapat diaplikasikan pada tanaman adalah PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang mengandung bakteri Rhizobakter. Rizobakter hidup pada daerah rizosfer atau daerah perakaran, berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan sebagai agen biokontrol terhadap penyakit, sehingga mampu meningkatkan hasil tanaman (Mendes *et al.*, 2013). PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) adalah mikroba tanah yang berada di sekitar akar tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam memacu pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Ahemad & Kibret, 2014). Menurut Biswas *et al.* (2000) PGPR dijadikan sebagai salah satu cara untuk mengembalikan kesuburan tanah karena beberapa bakteri dari kelompok PGPR adalah bakteri

penambat nitrogen seperti genus *Azospirillum*, *Rhizobium*, *Azotobacter* dan bakteri pelarut fosfat seperti genus *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Arthrobacter*, *Bacterium*, dan *Mycobacterium*.

Pada penelitian Sari dan Sudiarmo (2022) pengaplikasian PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Pengaplikasian PGPR juga berpengaruh terhadap jumlah buah, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak, dan bobot buah per hektar. Pada jumlah daun, rerata *fruit seat* (%), umur berbuah dan umur panen pertama menunjukkan bahwa dengan perlakuan PGPR konsentrasi 30 ml/l dapat mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tomat dibandingkan dengan konsentrasi 20 ml/l dan 10 ml/l.

Pemberian pupuk biokompos dan PGPR merupakan kombinasi dua perlakuan pupuk organik yang dapat digunakan sebagai alternatif dan pengurangan terhadap penggunaan pupuk anorganik. Tomat organik juga menghasilkan fenol dan likopen yang lebih tinggi dibandingkan tomat konvensional.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah variasi dosis biokompos berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?
2. Apakah variasi konsentrasi PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?
3. Apakah terdapat interaksi antara biokompos dan PGPR yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengkaji pengaruh pemberian variasi dosis biokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Mengkaji pengaruh pemberian variasi konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
3. Mengkaji pengaruh interaksi antara pemberian variasi dosis biokompos dan variasi konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat petani dan masyarakat yang bergerak dan minat pada sektor pertanian mengenai tanaman komoditas tomat atau lebih

spesifik pemberian dosis biokompos dan konsentrasi PGPR yang tepat sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat. Selain itu, memberikan informasi bahwa pemanfaatan limbah pada lahan pertanian dapat menekan biaya produksi tanaman tomat.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Variasi dosis biokompos berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Variasi konsentrasi PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
3. Terdapat interaksi antara variasi dosis pemberian biokompos dan variasi konsentrasi PGPR yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.