

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk ke dalam golongan tanaman semusim berbentuk perdu dari family *Solanaceae*. Tomat banyak disukai oleh setiap orang karena rasanya yang segar, manis dan sedikit asam. Tomat tidak hanya dikonsumsi dalam keadaan segar saja, tetapi juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industri saus, bahan campuran produk kecantikan dan obat. Tomat memiliki kandungan vitamin A dan C yang cukup tinggi dan memiliki kandungan likopen (Myong *et al.*, 2013).

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), produksi tomat di Indonesia tahun 2020 sebesar 1.084.993 ton dengan luas panen 57.304 ha, tahun 2021 sebesar 1.114.399 ton dengan luas panen 59.401 ha, dan tahun 2022 sebesar 1.168.744 ton dengan luas panen 63.369 ha. Hal yang sama terjadi di Provinsi Aceh, dimana produksi tomat tahun 2020 sebesar 20.781 ton dengan luas panen 687 ha, tahun 2021 mengalami penurunan yaitu 11.706 ton dengan luas panen 503 ha, dan tahun 2022 mengalami penurunan kembali yaitu 8.846 ton dengan luas panen 575 ha.

Penurunan produksi tomat disebabkan oleh produktivitas lahan yang menurun karena kekurangan unsur hara dan teknik budidaya tanaman yang masih belum optimal. Oleh sebab itu, diperlukannya penanganan budidaya yang tepat agar pertumbuhan dan hasilnya dapat dicapai secara optimal. Upaya untuk mengatasi dan meningkatkan produktivitas lahan dan hasil tanaman tomat dengan penambahan bahan organik sebagai pembenahan tanah seperti arang sekam padi (biochar) dan menggunakan *eco-enzyme*.

Penambahan biochar sebagai amelioran memberikan banyak manfaat antara lain dapat memperbaiki struktur tanah, menahan air dan tanah terhadap erosi, memperkaya karbon organik dalam tanah, meningkatkan pH tanah sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Ismail & Basri, 2011). Biochar sekam padi memiliki komposisi kimia meliputi C-organik (45,06%), N-Total (0,31%), P-Total (0,07%), dan K (0,28%) (Tiara *et al.*, 2019), kadar kandungan tersebut dapat memberikan hasil yang optimal pada pertumbuhan tanaman apabila diaplikasikan pada tanah.

Menurut Kolo dan Raharjo (2016), biochar sekam padi dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Menurut Karamina *et al.* (2022), pemberian biochar sekam padi dosis terbaik pada tanaman tomat yaitu 5 ton/ha dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada hasil bobot buah dan terhadap jumlah bunga. Selain itu pada penelitian Rosnina *et al.* (2021), pemberian biochar sekam padi dosis terbaik pada tanaman jagung yaitu 2 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun jagung pulut ungu. Abdurrafi *et al.* (2021) mengatakan, pemberian biochar sekam padi sebesar 15 ton/ha merupakan perlakuan terbaik pada variabel volume akar dan berat buah pertanaman pada tanaman cabai perunggu.

Pemberian *eco-enzyme* juga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman secara efektif. *Eco-enzyme* merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air. Manfaat *eco-enzyme* dalam bidang pertanian dapat digunakan sebagai pupuk organik tanaman, herbisida dan pestisida alami (Hemalatha dan Visantini, 2020). *Eco-enzyme* mengandung unsur makro kalium (K) sebesar 203 mg/L dan fosfor (P) sebesar 21,79 mg/L (Yulian Dewi *et al.*, 2018), sehingga baik untuk menyuburkan tanah. Selain dimanfaatkan pada bidang pertanian, *eco-enzyme* dapat menetralkan berbagai polutan yang mencemari lingkungan sekitar.

Berdasarkan penelitian terdahulu, hasil penelitian Jaya dan Situmeang (2021), *eco-enzyme* dengan konsentrasi 22,5 ml/L memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil berat segar umbi per rumpun tanaman bawang merah. Selain itu, pada penelitian Sidqi *et al.* (2022), perlakuan konsentrasi *eco-enzyme* 20 ml/L memberikan hasil terbaik pada tanaman kailan dan pada penelitian Pratama (2022), perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi *eco-enzyme* 30 ml/L pada tanaman seledri.

Biochar dan *eco-enzyme* tidak hanya dapat dimanfaatkan pada lahan pertanian tetapi juga dapat menekan biaya produksi. Hal ini dikarenakan bahan utama dari biochar dan *eco-enzyme* adalah limbah padi dan sampah organik yang mudah didapatkan dan tidak menggunakan biaya yang mahal. Potensi pemanfaatan biochar di Kabupaten Aceh Utara cukup tinggi, mengingat rata-rata mata pencaharian masyarakatnya yaitu sebagai petani sawah dan nelayan. Limbah

dari sekam padi dapat dimanfaatkan dengan mengonversi sekam padi menjadi biochar. Sampah organik sisa buah dan sayur yang melimpah dapat dimanfaatkan dengan mengkonversi menjadi *eco-enzyme* (Rochyani *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui lebih jauh respon pertumbuhan tanaman tomat pada perlakuan dosis biochar dan konsentrasi *eco-enzyme* yang sesuai untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan mengetahui biaya produksi usaha tanaman tomat dengan dosis biochar dan *eco-enzyme* yang menghasilkan produksi paling tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian biochar berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat?
2. Apakah pemberian *eco-enzyme* berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat?
3. Apakah terdapat interaksi antara biochar dan *eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman tomat?
4. Berapa biaya produksi usaha tanaman tomat pada penggunaan dosis biochar dan konsentrasi *eco-enzyme* yang menghasilkan produksi paling tinggi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian biochar terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
2. Mengetahui pengaruh pemberian *eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara biochar dan *eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
4. Mengetahui berapa biaya produksi usaha tanaman tomat pada penggunaan dosis biochar dan konsentrasi *eco-enzyme* yang menghasilkan produksi paling tinggi.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada petani dan masyarakat mengenai pemberian biochar dan *eco-enzyme* yang tepat sehingga

dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat. Selain itu, memberikan informasi bahwa penggunaan dosis biochar dan konsentrasi *eco-enzyme* yang menghasilkan produksi paling tinggi.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Pemberian biochar berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
2. Pemberian *eco-enzyme* berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
3. Terdapat interaksi antara biochar dan *eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman tomat.