

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah tanaman tropis yang memiliki peran penting dalam industri minyak nabati dunia. Khususnya di negara-negara produsen seperti Indonesia dan Malaysia, kelapa sawit menjadi salah satu komoditas ekspor utama yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian. Tanaman ini tidak hanya menghasilkan minyak nabati yang luas digunakan dalam berbagai produk konsumen dan industri, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal serta meningkatkan pendapatan negara melalui ekspor.

Potensi kelapa sawit dari segi hasil sangatlah besar. Tanaman ini mampu menghasilkan jumlah minyak nabati yang tinggi per hektar dibandingkan dengan tanaman lainnya. Dengan kondisi pertumbuhan yang optimal, kelapa sawit dapat memberikan hasil yang konsisten dan meningkatkan pendapatan petani. Selain dari segi hasil, kelapa sawit juga memiliki dampak ekonomi yang signifikan. Pertumbuhan industri kelapa sawit telah menciptakan lapangan kerja bagi jutaan orang, baik dalam sektor perkebunan itu sendiri maupun dalam rantai pasokan yang terkait dengannya. Selain itu, kontribusi ekonomi dari ekspor minyak kelapa sawit juga menjadi salah satu sumber pendapatan yang vital bagi negara-negara produsen.

Namun, peningkatan populasi kelapa sawit tidak selalu berjalan lancar. Permasalahan dalam peningkatan populasi kelapa sawit dikarenakan adanya bibit yang tidak sesuai dengan kualitas yang baik. Bibit yang tidak berkualitas berasal dari media tanah yang tidak baik. Pembibitan utama kelapa sawit di labuhanbatu di dominasi oleh media tanam dengan jenis tanah yang masam dan kesuburan rendah. Kesuburan yang rendah diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dan pengolahan tanah yang tidak optimal. Salah satu pengolahan yang tidak optimal disebabkan oleh penggunaan pupuk sintetis yang berlebihan.

Penggunaan pupuk sintetis umumnya meningkatkan pertumbuhan tanaman, tetapi penggunaan yang tidak tepat atau berlebihan dapat memiliki dampak negatif yang signifikan, seperti tanah yang mengeras, pemusnahan mikroorganisme, pencemaran air, dan potensi untuk memicu gangguan kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan penggunaan pupuk kimia dengan bijak dan mempertimbangkan dampaknya secara menyeluruh terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh sebab itu pupuk sintetis dapat dikurangi dengan memanfaatkan biochar yang berasal dari limbah pelepah sawit.

Biochar merupakan sebuah bahan padat yang kaya akan karbon dan sebagai hasil konversi dari limbah atau sampah organik (biomas pertanian) melalui pyrolysis, sebuah pembakaran yang tidak sempurna atau pembakaran dengan suplai oksigen yang terbatas (Neneng L. Nurida et al., 2015). Sederhananya, biochar merupakan produk kaya karbon yang didapatkan saat biomassa, seperti daun, pupuk kandang, dan kayu, dipanaskan dengan kondisi sedikit atau tanpa udara yang tersedia pada wadah tertutup. Biochar juga dikenal sebagai arang

hayati dengan kandungan karbon hitam berasal dari biomassa, proses biochar melalui pembakaran pada temperature $<700^{\circ}\text{C}$ dalam kondisi oksigen yang terbatas menghasilkan bahan organik dengan konsentrasi 70-80% (Johannes Lehmann & Joseph, 2012). Proses ini sering kali merepresentasikan salah satu teknologi industri tertua yang dikembangkan oleh umat manusia (Harris, 1999). Namun, hal ini membedakan biochar dari arang dan material sejenis berdasarkan fakta bahwa biochar diproduksi dengan tujuan sebagai sarana memperbaiki produktivitas tanah, penyimpanan karbon (C), atau filtrasi peresapan air tanah.

Biochar atau arang hayati merupakan alternatif unik dan cukup menjanjikan bagi perbaikan lahan pertanian dan produksi tanaman. Dengan bertambahnya kekuatiran terhadap efek perubahan iklim global, perhatian terhadap biochar sebagai pembenah tanah makin bertambah. Biochar dapat menambah retensi air dan hara dalam tanah dan meningkatkan ketersediaan unsurunsur hara bagi tanaman. Efek peningkatan kandungan karbon dalam tanah relatif lebih permanen dengan penambahan biochar dibanding bentuk-bentuk bahan 2 organik lainnya. Peningkatan produktivitas berbagai tanaman pertanian, khususnya tanaman pangan (Ariyanti 2017). Pelepah daun kelapa sawit yang selama ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan lebih bersifat limbah karena biasanya pelepah ini hanya ditumpuk disekitar pohon saja. Pelepah daun kelapa sawit ini berpotensi untuk digunakan sebagai bahan kompos. Berdasarkan hasil penelitian Syahfitri (2008), kandungan unsur hara pada pelepah kelapa sawit yaitu sebagai berikut:

N 2,6- 2,9(%); P 0,16-0,19(%); K 1,1-1,3(%); Ca 0,5-0,7(%); Mg 0,3-0,45(%); S_{0,25}-0,40(%); Cl 0,5- 0,7(%); B 15-25 ($\mu\text{g-1}$); Cu 5-8 ($\mu\text{g-1}$) dan Zn 12-18 ($\mu\text{g-1}$)

1).Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mereduksi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi. Pemupukan yang salah dapat mengakibatkan inefisiensi pada proses produksi. (Darmawan, 2005).

Biochar telah menjadi subjek penelitian yang intensif dalam beberapa dekade terakhir, karena potensi besar yang dimilikinya dalam meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Sejumlah penelitian ilmiah telah menyoroti manfaat biochar dalam meningkatkan ketersediaan nutrisi, menahan air tanah, dan meningkatkan struktur tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biochar dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi kerentanan terhadap stres lingkungan. Biochar telah diteliti untuk penggunaan dalam pembibitan utama tanaman, dengan temuan yang menunjukkan bahwa biochar dapat meningkatkan pertumbuhan bibit dan mempercepat pertumbuhan tanaman pada tahap awal pertumbuhan. Namun, perlu diingat bahwa efek biochar pada pertumbuhan tanaman dapat bervariasi tergantung pada jenis tanaman, jenis biochar, dan kondisi lingkungan tempat tanaman ditanam. Oleh karena itu, lebih banyak penelitian diperlukan untuk memahami secara lebih baik bagaimana biochar dapat digunakan secara efektif dalam pembibitan utama tanaman.

Namun dari penelitian sebelumnya belum ada kombinasi untuk mengurangi penggunaan pupuk sintetik oleh sebab itu peneliti melakukan penelitian yaitu “Pengaruh Biochar Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Sintetik Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Pembibitan Utama Kelapa Sawit”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh biochar pelepah kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit?
2. Bagaimana pengaruh pupuk sintetis dalam meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi pupuk sintetis dan biochar pelepah kelapa sawit?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh biochar pelepah kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit.
2. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh pupuk sintetis dalam meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit.
3. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh kombinasi pupuk sintetis dan biochar pelepah kelapa sawit

1.4 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Biochar pelepah kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit.
2. Pupuk Sintetis berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit
3. Kombinasi pupuk sintetis dan biochar pelepah kelapa sawit terhadap pertumbuhan kelapa sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini dapat membantu petani dan perkebunan dalam mengoptimalkan penggunaan pupuk sintetis, dengan memahami dosis yang optimal, petani dapat mengurangi biaya produksi sambil tetap memperoleh hasil yang maksimal.
2. Dengan mengetahui dosis pupuk sintetis yang paling efektif, petani dapat meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit mereka. Ini akan berkontribusi pada peningkatan hasil panen dan pendapatan petani.
3. Dengan mengetahui dosis yang tepat, petani dapat mengurangi biaya produksi mereka. Ini akan membantu dalam meningkatkan efisiensi dan profitabilitas usaha pertanian.
4. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan tentang pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan dosis pupuk.