

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Selain padi yang menjadi komoditas utama, palawija juga mempunyai peranan penting dalam penyediaan pangan di Indonesia. Jagung dan kedelai merupakan komoditas strategis kedua dan ketiga setelah komoditas padi (Bappenas, 2014).

Dengan berkembang pesatnya industri peternakan, jagung merupakan komponen utama (60%) dalam ransum pakan. Diperkirakan lebih dari 55% kebutuhan jagung dalam negeri digunakan untuk pakan, sedangkan untuk konsumsi pangan hanya sekitar 30%, dan selebihnya untuk kebutuhan industri lainnya dan bibit. Jagung digunakan untuk pakan ternak, serta bahan dasar industri makanan dan minuman, tepung, minyak, dan lain-lain. Tanaman jagung mulai digencarkan untuk ditanam dalam rangka swasembada pangan di Indonesia (Wulandari dan Lalu. 2019).

Perkembangan produksi jagung di Indonesia cenderung berfluktuasi karena pola panen jagung mencapai puncaknya hanya pada Bulan Februari, Maret dan April, sedangkan pada bulan bulan lainnya cenderung konstan. Pada tahun 2021 produksi jagung nasional sebanyak 13,4 juta ton meningkat menjadi 16,5 juta ton pada tahun 2022 seiring dengan bertambahnya luas panen dan produktivitas pada tahun 2022 (Kementan, 2020).

Pertumbuhan jagung dipengaruhi oleh faktor internal tanaman: genetik, enzim dan hormon. Sedangkan, faktor eksternal: cahaya, suhu, kelembaban, ketersediaan air, oksigen, dan nutrisi atau unsur hara tanah untuk tanaman. Penambahan zat hara pada tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung. Tanah merupakan tubuh alam pada sebagian besar permukaan bumi yang menumbuhkan tanaman dan memiliki sifat tanah yang khas, akibat pengaruh iklim dan jasad hidup terhadap bahan induk berrelief tertentu selama jangka waktu perkembangannya. Kesuburan tanah adalah suatu keadaan tanah dimana tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai

kebutuhan tanaman, baik fisik, kimia dan biologi tanah. Tanah sebagai media tumbuh tanam berfungsi untuk pemasok, pencadang dan penyedia unsur hara dengan kualitas media tumbuh tanaman yang beragam (Effendi, 1995).

Penurunan kualitas tanah dianggap sebagai masalah lingkungan secara global. Pemulihan kesuburan tanah lahan subur merupakan tantangan besar di negara-negara berkembang (Maitra *et al.*, 2018). Pemulihan sifat tanah dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai bahan amelioran (pembenah tanah). Pembenh tanah adalah bahan alami atau sintetik mineral atau organik untuk menanggulangi kerusakan atau degradasi tanah. Salah satu pembenh tanah adalah biochar atau arang.

Menurut Gleser (2001) biochar memiliki sifat stabil yang dapat dijadikan pembenh tanah. Penggunaan biochar sebagai suatu alternatif sumber bahan organik segar dalam pengelolaan tanah untuk tujuan pemulihan dan peningkatan kualitas kesuburan tanah kurang optimal. Pengaplikasian biochar diharapkan akan dapat memberikan peningkatan kesuburan tanah khususnya dalam memenuhi kebutuhan unsur hara seperti nitrogen, serta menjaga kondisi sifat kimia tanah seperti pH, KTK, dan C-organik tanah. Utomo *et al.* (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa aplikasi biochar dapat meningkatkan kandungan C-organik terutama pada lapisan 0 sampai 10 cm, peningkatan KTK, meminimalkan pencucian unsur hara, terutama kalium dan nitrogen.

Penggunaan biochar dalam pertanian memiliki banyak manfaat, di antaranya: (1) Meningkatkan kesuburan tanah; (2) Meningkatkan pertumbuhan tanaman; (3) Menekan emisi gas rumah kaca; (4) Meningkatkan daya tahan tanaman terhadap stress; (5) Mengurangi limbah organik. Dengan banyaknya manfaat biochar dalam pertanian, penggunaannya menjadi semakin populer sebagai alternatif pupuk organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Jeffery *et al.*, 2011).

Biochar atau arang merupakan pembenh tanah alami berbahan baku hasil pembakaran tidak sempurna (pirolisis) dari residu atau limbah pertanian yang sulit didekomposisi, seperti kayu-kayuan (Nurida, 2014). Pembakaran tidak sempurna

dilakukan dengan menggunakan alat pembakaran atau pirolisator suhu sekitar 500°C-600°C sehingga menghasilkan arang kurang lebih selama 4-8 jam (Tambunan, 2014) , sehingga diperoleh arang yang mengandung karbon tinggi dan dapat diaplikasikan sebagai pembenah tanah. Pemberian biochar atau bahan pirogenik akan meningkatkan kadar C dalam tanah, lebih banyak dan lebih tahan lama, dibandingkan C yang diberikan dalam bentuk segar seperti pupuk organik (Mateus et al., 2017). Biochar berpotensi meningkatkan kadar C-organik dalam tanah lebih tinggi dibandingkan pupuk organik, tetapi takaran dan jenisnya sangat bervariasi. Dalam R. Ayu, dkk (2017) menunjukkan biochar dari sekam padi memiliki kadar C-organik lebih tinggi (32,06%) dibandingkan pupuk kandang (9,21%) atau kompos jerami (8,39%). Kunci efektivitasnya bergantung pada jenis biochar yang digunakan dan kondisi tanah.

Biochar yang ditambahkan ke dalam tanah dapat meningkatkan berbagai fungsi tanah tak terkecuali retensi berbagai unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman. Efektivitas biochar dalam meningkatkan kualitas tanah sangat tergantung pada sifat kimia dan fisik biochar yang ditentukan oleh jenis bahan baku (Gani, 2009). Pemberian biochar kayu 15 t ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil biji jagung dibandingkan tanpa biochar (Ndua Nusa, 2016).

Varietas unggul merupakan komponen lain dalam sistem produksi jagung. Di Indonesia, varietas benih untuk komoditas jagung dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu jagung hibrida, jagung komposit, dan jagung lokal. Ketiga kelompok varietas ini juga bermacam-macam jenisnya dengan keunggulan masing-masing. Penelitian yang dilakukan Sutoro (2015), yang menunjukkan bahwa varietas jagung hibrida memiliki potensi hasil lebih tinggi dari varietas lainnya. Hal ini disebabkan adanya efek heterosis dari gen-gen penyusun hibrida. Gen dominan yang unggul terkumpul dalam satu genotip F1 hasil persilangan kedua tetuanya sehingga timbul heterosis (Ujianto, dkk., 2012).

Baik varietas tanaman jagung maupun kondisi lingkungannya sama-sama berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil panen. Varietas unggul memberikan potensi hasil, sementara kondisi lingkungan menentukan apakah potensi tersebut

bisa terwujud. Petani perlu memperhatikan kedua aspek ini dalam budidaya jagung untuk mendapatkan hasil panen yang optimal.

Berdasarkan uraian diatas maka dipandang perlu diketahui lebih lanjut mengenai pengaruh dosis biochar tongkol jagung terhadap pertumbuhan dan hasil produksi beberapa varietas jagung.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini adalah :

Apakah ada interaksi antara varietas jagung dengan dosis *biochar* terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.)?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh *biochar* tongkol jagung terhadap pertumbuhan dan hasil pada beberapa varietas jagung (*Zea mays* L.).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian *biochar* tongkol jagung terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung.
2. Mengetahui varietas jagung dan dosis *biochar* tongkol jagung yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk penulis dalam menambah pengetahuan mengenai pertumbuhan dan hasil produksi beberapa varietas jagung berkaitan dengan aplikasi *biocahar* tongkol jagung. Bagi pemerintah, hasil penelitian ini sebagai informasi dan bahan pertimbangan dalam kebijakan penentuan dosis biochar dan varietas jagung yang memberikan hasil optimal. Untuk petani diharapkan dapat meningkatkan produktivitas jagung, kondisi tanah pertanian yang sehat, bebas limbah dan menekan penggunaan pupuk anorganik yang berlebih dengan penggunaan biochar tongkol jagung.