

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pupuk urea merupakan pupuk kimia yang mengandung nitrogen berkadar tinggi dengan bentuk butiran kristal berwarna putih, pupuk ini mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (Saadah *et al.*, 2023). Besarnya kandungan nitrogen yang berada dalam pupuk urea memberikan manfaat besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Yusmayanti dan Asmara, 2019). Unsur N dapat mengalami kehilangan melalui beberapa proses, seperti volatilisasi, nitrifikasi, denitrifikasi, pencucian, dan runoff (Hartatik *et al.*, 2020). Unsur N hilang sebagai gas nitrogen melalui proses denitrifikasi, ammonia dalam proses volatilisasi, dan hilangnya unsur N sebagai nitrat karena tercuci oleh aliran air. Diperkirakan bahwa nitrogen hilang melalui proses denitrifikasi mencapai 30-40%, volatilisasi sebesar 10-20%, *leaching* berkisar 44% (Hamzah *et al.*, 2018).

Untuk menekan kehilangan unsur N ketika pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pelapis. Pupuk urea yang dilapisi dengan bahan pelapis dapat disebut sebagai pupuk *slow release*. Pupuk *slow release* bertujuan untuk memperlambat tingkat kelarutan pupuk sehingga unsur hara dilepaskan secara bertahap dan lebih efisien diserap oleh tanaman. Bahan pelapis yang dapat digunakan meliputi zeolite, tepung sagu, asam humat, asam akrilat, abu terbang batubara, campuran kitosan, dan tepung kentang (Salman dan Suntari, 2023). Bahan lain seperti bentonite, biochar dan kompos biochar juga memberikan hasil yang baik (Agustina, 2023).

Biochar telah digunakan dalam pengembangan pupuk pelepas terkendali (*Controlled-Release-Fertilizer* atau CRF) untuk meningkatkan penahanan nitrogen dan efisiensi penggunaan pupuk pada lahan pertanian. Penggunaan pelapis biochar ditambah bentonite dan sepiolite telah menurunkan pelepasan N sebanyak 8% dan meningkatkan hasil pucuk segar 14% dan akar segar 25%, jika dibandingkan penggunaan urea tanpa pelapis (Shi *et al.*, 2020).

Penggunaan biochar kompos yang digunakan sebagai bahan pelapis urea dapat dijadikan alternatif dalam menekan kehilangan unsur N. Dengan melapisi urea menggunakan kompos biochar dapat menekan kehilangan N dan meningkatkan efisiensi penggunaan N oleh tanaman. Selain itu juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan kimia tanah (Coelho *et al.*, 2018). Penggunaan biochar dan kompos secara bersamaan dapat mengendalikan atau menunda terjadinya penguapan ammonia akibat dari proses pemupukan sehingga biochar

dan kompos efektif dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk lepas lambat (Coelho *et al.*, 2022). Penggunaan urea yang dilapisi biochar dan kompos biochar dapat meningkatkan hasil sebesar 10,4% dan 19,8% dibandingkan penggunaan urea tanpa lapisan. Sehingga perlakuan pelapisan urea ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi pemupukan (Agustina, 2023).

Jagung merupakan komoditas pangan yang banyak dibudidayakan di Madura. Pulau Madura sendiri menjadi areal paling luas dalam budidaya jagung di Jawa Timur kurang lebih 300.000 hektar yakni 30% areal untuk budidaya jagung di Jawa Timur (Amzeri *et al.*, 2018). Jagung merupakan komoditas asli daerah beriklim tropis yang dijadikan sebagai tanaman pangan pengganti beras. Namun, selain itu jagung juga dapat dijadikan sayuran ketika dipanen sebelum mengalami masa penyerbukan atau belum menghasilkan biji dan biasa disebut jagung sayur, jagung semi atau *baby corn* (Saptorini dan Sutiknjo, 2021). Jagung sayur bisa menjadi sumber protein nabati. Kadar proteinnya 15-18% dan komposisi lainnya meliputi, 0,016-0,020% gula, 0,6-0,9% fosfor, 2-3% kalium, 3-5% serat, 0,3-0,5 kalsium dan 75-80 mg/100g asam askorbat (Rani *et al.*, 2017).

Budidaya jagung sebagai sayur memiliki kelebihan tersendiri daripada menanam jagung sebagai tanaman pangan dari segi masa pertumbuhan atau masa panen. Menurut penelitian Taufikurrahman *et al.*, (2021) menyebutkan bahwa jagung sayur membutuhkan waktu panen 46 HST sampai 50 HST. Namun, budidayanya perlu memperhatikan pengelolaan nutrisi dari pupuk, salah satunya Nitrogen. Nitrogen adalah nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar. Unsur hara ini diperlukan oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan serta pembentukan protein dan klorofil (Shaila, 2019) dan protein benih (Asaduzzaman *et al.*, 2014). Maka perlunya dilakukan penelitian mengenai penggunaan urea guna meningkatkan efisiensi pemupukan urea.

Dalam penelitian ini urea dilakukan pengujian urea yang dilapisi biochar dan biochar kompos dalam budidaya tanaman jagung sayur (dipanen muda, umur pendek, protein tinggi). Biochar dan biochar kompos sebagai bahan pelapis pupuk urea digunakan untuk mencegah dan/atau mengurangi kehilangan N sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Efisiensi yang terjadi diukur dengan menambahkan jumlah tanaman dalam satu pot hingga 3 tanaman.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh jenis pelapis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung sayur di Madura untuk jumlah tanaman yang berbeda?

1.3. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh jenis pelapis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung sayur di Madura dengan jumlah tanaman yang berbeda.

1.4. Hipotesis

Diduga jenis pelapis pupuk urea berpengaruh berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi jagung sayur di Madura.