

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Terong termasuk salah satu jenis sayuran yang sangat populer dan banyak disukai yang biasanya dijadikan sebagai bahan sayuran atau lalapan. Terong mengandung gizi yang cukup tinggi, seperti kandungan Vitamin A dan Fosfor. Menurut (Muldiana & Rosdiana, 2017), bahwa setiap 100 g bahan mentah terong mengandung 26 kalori; 1 g protein; 0,2 g hidrat arang; 25 IU vitamin A; 0,04 g vitamin B; dan 5 g vitamin C. Buah terong mempunyai manfaat sebagai obat karena memiliki kandungan solanin, alkaloid, dan solasodin. Terong mempunyai zat anti kanker, kandungan tripsin (protease) yang tergantung pada inhibitor yang bisa melawan zat pemicu kanker.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi tanaman terong di Indonesia dari tahun 2018-2020 yaitu 551.552 ton, 575.393 ton, dan 575.392 ton dengan luas areal panen sebesar 44.535 hektar, 43.954 hektar, 47.063 hektar. Produktivitas tanaman terong dari tahun 2018-2020 yaitu sebesar 12,384 ton/ha, 13,090 ton/ha, dan 12,225 ton/ha. Data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2020 tanaman terong mengalami penurunan produksi sedangkan permintaan terong meningkat tiap tahunnya. Data Kementerian Pertanian menunjukkan bahwa pada tahun 2020 permintaan terong yaitu 788.980 ton/ha.

Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan pada budidaya agar dapat menunjang keberhasilan produksi tanaman terong adalah pemupukan. Menurut (Marlina et al., 2014), dalam daur hidup tanaman, bahwa tanaman tidak cukup jika hanya mengandalkan unsur hara yang ada didalam tanah saja. Oleh karena itu, tanaman membutuhkan unsur hara tambahan dari luar yaitu berupa pupuk, baik itu pupuk organik maupun pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik yang terlalu banyak dapat mengakibatkan tanah terkontaminasi oleh zat-zat beracun yang tidak larut didalam tanah yang dapat meninggalkan residu bagi tanah maupun bagi tanaman. Sehingga penggunaan pupuk organik diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman terong.

Upaya peningkatan produksi terus dilakukan baik melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi. Agar pertumbuhan serta produksi tanaman meningkat, maka tanah harus mengandung unsur hara dalam bentuk yang dapat diserap oleh

tanaman. Kapasitas tanah untuk menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman cenderung terbatas dan bergantung pada jenis dan sifat tanah. Keadaan ini yang dapat menyebabkan masalah dalam pertumbuhan dan produksi tanaman terong. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu pemberian bahan organik dan pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Fitrianti, Masda, 2018).

Masyarakat pada umumnya menghasilkan limbah industri seperti limbah bulu ayam yang dihasilkan dari industri rumah potong ayam, limbah sabut kelapa dari industri rumahan pengupasan kelapa, dan limbah sekam dari industri penggilingan padi. Pada akhir produksi limbah tersebut tidak terpakai lagi sehingga menjadi sampah yang menumpuk. Pemanfaatan limbah tersebut sebagai bahan pupuk organik dengan memanfaatkan bahan utama limbah bulu ayam yang dipadukan dengan limbah *cocopeat*, dan *nano biochar* arang sekam memberikan cara terbaru untuk mengolah limbah agar tidak menumpuk menjadi sampah.

Bulu ayam merupakan salah satu limbah padat dari industri peternakan ayam. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh industri peternakan ayam yaitu rumah potong ayam berupa terganggunya sanitasi lingkungan akibat limbah bulu ayam yang menimbulkan bau tidak sedap dan merupakan sumber penyebaran penyakit sebagai dampak penurunan kualitas udara. Limbah bulu ayam mempunyai potensi sebagai bahan baku pembuatan kompos karena memiliki protein yang cukup tinggi. Selain itu, bulu ayam mempunyai kandungan nitrogen (N) total sebesar 14,2%, C 49,0%, P 0,2% dan C/N rasio 3,5. (Hartz & Johnstone, 2006). Menurut (Nuraeni et al., 2019), bulu ayam dapat menyusun asam amino (protein), nukleotida, asam nukleat, dan klorofil pada tanaman, sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman terong dengan baik.

*Cocopeat* salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tumbuh adalah limbah sabut kelapa. *Cocopeat* merupakan salah satu media tumbuh yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber, serta serbuk halus atau *cocopeat* (Irawan & Hidayah, 2014). Kelebihan *cocopeat* sebagai media tanam dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur-unsur

hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P).

Pemanfaatan limbah sekam yang dilakukan untuk mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan padi tergolong masih sangat rendah. Arang sekam dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik karena mempunyai porositas yang baik. Bentuk arang yang stabil adalah *biochar*. *Biochar* adalah produk yang dihasilkan ketika limbah biomassa dipanaskan tanpa udara atau dengan udara yang sangat sedikit namun tidak sampai menjadi abu. Teknologi *biochar* menjadi solusi untuk pemanfaatan limbah tersebut (Jumini, Nurhayati, 2011). Penerapan *Biochar* arang sekam dalam praktek pertanian dengan tujuan perbaikan lingkungan telah menunjukkan keuntungan multifaset meskipun ada beberapa keterbatasan. *Biochar* arang sekam memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi sehingga mampu mengikat kation-kation tanah yang dapat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu peran *biochar* arang sekam bagi tanah adalah menjaga kelembapan dan meningkatkan kesuburan tanah (Zulputra, 2018).

*Nano biochar* arang sekam memiliki potensi karakteristik untuk menetralkan tanah dengan pH rendah karena sifatnya yang sangat basa sehingga memberikan peluang yang cukup besar untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Hasil positif *Nano biochar* arang sekam pada karakteristik fisika, kimia dan biologi tanah telah menunjukkan kesesuaiannya untuk aplikasi pertanian. *Nano biochar* arang sekam dapat secara efektif mengatur mobilisasi dan penyerapan nutrisi mikro dan makro yang penting, bersamaan dengan kontaminan berbahaya termasuk logam yang berpotensi beracun, pestisida, dll. Ukuran *Nano biochar* arang sekam yang sangat kecil memberikan peningkatan luas permukaan serta memberi potensi perbaikan lingkungan dari kontaminan anorganik dan organik serta meningkatkan kualitas tanah dan kinerja tanaman (Rajput, V. D., et al, 2022).

Pada pemanfaatannya, limbah bulu ayam perlu dilakukan proses pengomposan. Bahan salah satu bahan untuk mempercepat proses pengomposan (Ramadhan et al., 2018). Bulu ayam memiliki C/N rasio yang rendah yaitu 3,5 C/N Berdasarkan SNI (19-7030-2004) standar kualitas kompos kadar minimum untuk C/N adalah 10, sehingga ditambahkan bahan aktif dengan C/N rasio tinggi seperti *cocopeat* yaitu rasio C/N 186 (Tripetchkul et al., 2012) dan *Nano biochar* arang

sekam yang melebihi 5% yaitu dengan rasio C/N (>20) (Sukmawati, 2020). Penggunaan pupuk nano yang berukuran kecil sehingga permukaan area yang lebih luas akan meningkatkan kontak antara mikroba dengan bahan dan proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat. Ukuran partikel akan menentukan besarnya ruang antar bahan (Utomo & Nurdiana, 2018). *Cocopeat* memiliki kapasitas menahan air yang tinggi sehingga membantu menjaga kelembapan kompos, *cocopeat* juga mencegah kompos menjadi kering yang dapat menghambat proses dekomposisi.

Pemanfaatan bulu ayam, *cocopeat*, dan *nano biochar* menciptakan lingkungan sinergis yang mempercepat proses pengomposan. Bulu ayam menyediakan sumber makanan yang *readily available* untuk mikroorganisme, sementara *cocopeat* dan *biochar* meningkatkan aerasi, retensi kelembaban, dan ketersediaan nutrisi, mengoptimalkan kondisi untuk dekomposisi yang cepat. Proses dekomposisi yang lebih cepat ini mengarah pada produksi kompos yang lebih cepat dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pengomposan (Cahyaningsih & Asngad, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saroni, et al., (2016), tepung bulu ayam dosis 2.300 kg/ha efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis. Didukung penelitian sebelumnya oleh Inonu et al., (2016), hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan dan Tailing pasir bekas lokasi penambangan timah yaitu diberi perlakuan 12,55 ton/ha bulu ayam kompos menghasilkan pertumbuhan tertinggi dan produksi selada. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kombinasiimbangan kompos bulu ayam dengan Urea yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu dan untuk menentukan persentase dosis bulu ayam dalam menggantikan pupuk Urea.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah pemberian kombinasi kompos bulu ayam dan *cocopeat* dengan bahan aditif *nano biochar* arang sekam dapat menggantikan penggunaan pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu?
2. Berapa persentase kemampuan kombinasi kompos bulu ayam dan *cocopeat* dengan bahan aditif *nano biochar* arang sekam untuk menggantikan pupuk Urea?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk menentukan kombinasiimbangan kompos bulu ayam dengan Urea yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu.
2. Untuk menentukan persentase dosis bulu ayam dalam menggantikan pupuk Urea.