

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Interaksi Pupuk Urea dan Pupuk POC

Tanaman pakcoy dalam pertumbuhannya perlu mendapatkan asupan unsur hara. Unsur hara yang diberikan pada tanaman pakcoy dalam bentuk pupuk yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Wahyudi, 2019). Pemberian pupuk organik dapat menekan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan sehingga pertanian organik akan semakin berkembang. Pemberian pupuk anorganik yang diimbangi dengan pemberian pupuk organik akan dapat mengurangi tingkat kerusakan tanah baik secara fisik, kimia dan biologi tanah, selain itu juga mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Lingga (2013), yang menyatakan bahwa kombinasi antara pupuk kandang ayam dan pupuk urea yang diaplikasikan pada tanaman kalia memberikan pengaruh sangat nyata terhadap semua pertumbuhan dan produksi tanaman kalia.

Selain Penggunaan pemberian pupuk organik, pemberian pupuk urea sebagai sumber hara N merupakan usaha yang banyak dilakukan dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk urea sebagai sumber hara N dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, berwarna lebih hijau dan pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan hasil tanaman (Punuindoong, 2017). Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih yang mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg mengandung 46 kg nitrogen, moisture 0,5%, kadar biuret 1%, ukuran 1-3,35 mm (Hidayah, 2016). Unsur N yang

terkandung merupakan zat hara sangat baik dan diperlukan oleh tanaman. Pupuk urea ini berperan penting sebagai tambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman melalui penyerapan oleh daun, selain ketersediaannya di dalam tanah dan diharapkan tidak merusak sifat tanah, menghindari kejenuhan pada tanah juga dapat merangsang pertumbuhan tunas/daun baru, lebih memaksimalkan produksi dan pertumbuhan tanaman (Maharany, 2016).

Nitrogen sangat berpengaruh untuk peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman, dengan adanya N yang cukup maka daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaan untuk fotosintesis. Jika proses fotosintesis berlangsung dengan baik, maka fotosintesis yang terbentuk semakin meningkat dan fotosintat yang terbentuk kemudian ditranslokasikan ke bagian vegetatif tanaman untuk membentuk organ-organ baru. Kadar N (nitrogen) yang rendah pada media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan fase vegetatif, yang dicirikan oleh penambahan volume sel tanaman (tinggi dan panjang tanaman) dan organ tanaman lainnya, berupa daun dan cabang baru (Marlina, 2019).

Pada fase tersebut, peran unsur N sangat penting, khususnya saat pembelahan sel yang termasuk bagian dari proses metabolisme bagi tanaman. Tersedianya nitrogen di dalam dan permukaan tanah dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman. Unsur nitrogen banyak berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan zat hijau daun (klorofil) (Guritno, 2015). Klorofil yang dibutuhkan dalam fotosintesis sebagai proses memasak makanan di daun melalui bantuan sinar matahari, membutuhkan unsur karbon (C) dan nitrogen (N) sebagai bahan utama penghasil fotosintat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan cabang, batang, daun dan akar.

Urea merupakan pupuk nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Kekurangan nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, daun menjadi hijau muda dan jaringan-jaringannya mati. Pupuk urea termasuk pupuk yang higroskopis (menarik uap air) pada kelembapan 73%, sehingga urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Jika diberikan ke tanah, pupuk ini akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap. Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air sehingga pada lahan kering pupuk nitrogen akan hilang karena erosi. Maka dari itu pemberian pupuk urea secara bertahap perlu dilakukan agar unsur nitrogen tersedia bagi tanaman (Marsono, 2017).

2.2 Peranan Pupuk Urea

Pupuk urea merupakan salah satu pupuk tunggal yang mengandung N yang tinggi dan bersifat higroskopis atau mudah terlarut dalam air. Nitrogen yang terdapat dalam urea dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, menjadikan daun tanaman sawi pakchoy menjadi lebar dan lebih hijau dan memiliki kualitas yang baik. Urea merupakan pupuk yang banyak mengandung unsur N yaitu mencapai 45 % N, dengan demikian pupuk urea cocok untuk tanaman khususnya tanaman yang dipanen dan dikonsumsi bagian daunnya seperti sawi pakchoy (Hapsari, 2017).

Unsur hara nitrogen atau pupuk urea sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nitrogen memberikan respon yang paling menyolok dan cepat. Unsur ini memicu pertumbuhan diatas tanah dan menjadikan daun berwarna hijau. Di dalam tumbuhan, nitrogen terdapat dalam senyawa organik utama, diantaranya dalam protein, klorofil, dan asam nukleat (Ahira, 2020). Jika pemberian pupuk urea yang berlebihan pada tanaman dapat menghambat

kematangan, melunakkan tanaman, tanaman rentan terhadap serangan hama dan penyakit, sehingga dapat menurunkan kualitas produk. Di atmosfer terdapat cadangan nitrogen utama yaitu berupa nitrogen bebas, namun sebagian besar tanaman bukan merupakan tanaman inang bagi penambat nitrogen bebas dari atmosfer. Pada dasarnya tanaman tergantung sepenuhnya dari nitrogen terikat yang terdapat di dalam larutan tanah. Unsur nitrogen yang tersedia bagi tanaman sangat mudah hilang dari larutan tanah. Maka dari itu untuk memenuhi kebutuhan nitrogen pada tanaman, pemupukan sangat dianjurkan agar dapat menambah unsur hara dan harus diberikan dalam jumlah yang sesuai agar bernilai ekonomis (Damanik, 2017). Jika tanaman kekurangan nitrogen dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat sehingga tanaman menjadi kerdil dan perakarannya terbatas, daun tanaman menjadi kuning dan mudah rontok. Nitrogen juga merupakan pengatur dari penggunaan kalium, fosfor dan penyusun lainnya (Sarifuddin, 2017).

2.3 Peran Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik adalah pupuk yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Indriani, 2020). Saat ini sebagian besar petani masih tergantung pada pupuk anorganik karena pupuk anorganik mengandung beberapa unsur hara dalam jumlah yang banyak. Pupuk anorganik digunakan secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah yaitu dapat menyebabkan tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya menurunkan produktivitas tanaman (Ramadhani, 2020). Pupuk organik terdapat dalam bentuk padat dan cair. Kelebihan

pupuk organik cair adalah unsur hara yang terdapat di dalamnya lebih mudah diserap tanaman (Murbando, 2019). Pupuk organik cair adalah larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur.

Pada umumnya pupuk cair organik tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos (Marsono, 2017). Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya dan, bunga, dan bakal buah (Huda, 2019).

Kelebihan dari pupuk cair organik adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun sesering mungkin digunakan. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Pupuk cair dikatakan bagus dan siap diaplikasikan jika tingkat kematangannya

sempurna. Pengomposan yang matang bisa diketahui dengan memperhatikan keadaan bentuk fisiknya, dimana fermentasi yang berhasil ditandai dengan adanya bercak – bercak putih pada permukaan cairan. Cairan yang dihasilkan dari proses ini akan berwarna kuning kecoklatan dengan bau yang menyengat.