I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Caisim (*Brassica compestris var. Chinensis*) merupakan tanaman sayuran yang dapat berkembang baik di iklim tropis maupun sub-tropis. Tanaman caisim memiliki umur panen yang relatif cepat yaitu 30 hari setelah tanam (Irmawati, 2018). Kandungan yang terdapat pada sayuran caisim berupa protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Caisim memiliki manfaat dapat menghilangkan rasa gatal ditenggorokan bagi penderita batuk, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Fahrudin, 2009).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2022) Produksi sayuran caisim di Indonesia pada tahun 2020-2021 mencapai 667.473 ton dan 727.467 ton dengan luas panen sebesar 71.390 ha. Dari total produksi dan luas panen yang ada di Indonesia tersebut artinya produktivitas caisim saat ini masih 10.19 $ton.ha^{-1}$. Produktivitas tersebut belum mencapai potensi hasil yang terdapat pada deskripsi caisim varietas tosakan sebesar 25 $ton.ha^{-1}$. Hal ini perlu adanya upaya memperbaiki produksi agar stabil dan meningkat yaitu perbaikan budidaya. Salah satu upaya perbaikan budidaya yang bisa dilakukan dalam peningkatan produksi adalah pemupukan.

Pemupukan bertujuan untuk menambah kandungan hara di dalam tanah agar mencukupi kebutuhan tanaman (Kurniawati dkk., 2015). Pemupukan dapat dilakukan menggunakan pupuk organik dan anorganik. Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan dalam memperbaiki produksi tanaman caisim adalah NPK mutiara 16:16:16. Pupuk tersebut memiliki kandungan N 16%, P_2O_5 16%, dan K_2O 16% (Suhendri dkk., 2018). Menurut Fiolita dkk. (2017) bahwa pengunaan pupuk NPK mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mempercepat pertumbuhan. Menurut Arief dan Nursangadji (2020) unsur N yang terdapat pada pupuk NPK merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman daun caisim untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif daun pada tanaman. Hasil penelitian Syahputra dkk. (2023) menunjukan pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada tanaman caisim

memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun yang diamati, dengan perlakuan yang terbaik (450 kg.ha^{-1}). Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan pada tanah sehingga membuat produktivitas lahan menurun. Untuk mengatasi permasalah tersebut dapat diimbangi dengan penggunaan pupuk organik (Fahrudin, 2009).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tumbuhan maupun hewan. Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Beberapa jenis pupuk organik adalah pupuk kandang, pupuk hijau dan pupuk guano (Handayani dkk, 2011). Kotoran ayam merupakan pupuk organik yang dapat digunakan dalam pelaksanaan budidaya. Pupuk kotoran ayam memiliki kandungan unsur N lebih tinggi dibandingkan dari kotoran hewan lainya. (Ridwan 2019). Kandungan yang terdapat pada pupuk kotoran ayam, yaitu N 2,79%, P 0,52%, K 2,29% (Purba dkk., 2019). Hasil penelitian Purba, dkk (2019) menunjukan pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman petsai memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun dengan perlakuan (30 ton.ha^{-1}). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait dosis pupuk NPK mutiara 16:16:16 dan pupuk kandang ayam terhadap petumbuhan serta hasil tanaman caisim.

1.2 Tujuan

1. Mengetahui kombinasi terbaik antara dosisi pupuk NPK dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim
2. Mengetahui dosis pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim
3. Mengetahui dosis pupuk kandang ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi tanaman caisim yang masih rendah disebabkan karena teknik budidaya yang kurang tepat, sehingga dapat mengurangi produksi yang dihasilkan.

Usaha perbaikan yang dapat dilakukan adalah pemupukan (Samsudin, 2022). Pemupukan yang banyak digunakan yaitu pupuk majemuk NPK 16:16:16 dikarenakan mengandung unsur hara makro yang seimbang jadi baik untuk pertumbuhan tanaman (Barokah dkk., 2017). Penggunaan pupuk NPK memberikan banyak keuntungan berupa kandungan hara lebih lengkap yaitu (Nitrogen, Pospor, dan Kalium), pengaplikasian yang lebih efesien dalam menghemat waktu maupun tenaga, dapat digunakan sebagai pupuk awal ataupun susulan dan tidak mudah menggumpal saat diisimpan dalam jangka waktu yang lama (Novizan, 2012). Hasil penelitian Kurnia (2021) pemberian dosis pupuk NPK mutiara 16:16:16 12 gram per tanaman (160 $kg.ha^{-1}$) pada tanaman caisim berpengaruh terhadap tinggi tanaman (20,97 cm), jumlah duan (12 helai). Hasil penelitian Putra dkk. (2013) pemberian dosis pupuk NPK mutiara 1,325 gram per polybag pada tanaman caisim berpengaruh terhadap tinggi tanaman (36,10 cm). Hasil penelitian Siaga dan Benyamin (2021) pemberian dosis NPK mutiara 16:16:16 15 gram per tanaman pada tanaman caisim berpengaruh terhadap jumlah daun (11,20 helai), bobot segar pertanaman (115,75 gram).

Penurunan produktivtas tanah diakibatkan pemberian pupuk kimia yang berlebihan yang dapat memperburuk kondisi tanah. Pemberian bahan organik untuk tanah adalah upaya yang disarankan karena dapat meningkatkan populasi organisme tanah, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologis tanah (Sarief, 1986). Pupuk kandang ayam merupakan sumber yang baik bagi unsur hara makro dan mikro sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah serta menjadikan subtract bagi mikroorganisme tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba sehingga lebih cepat terdekomposisi (Odoemena, 2006). Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang ayam terutama unsur hara makro yaitu N yang berguna bagi pertumbuhan tanaman, dimana unsur N dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Yuwono, 2007). Hasil penelitian Ridwan (2019) pemberian pupuk kandang ayam 30 $ton.ha^{-1}$ pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap bobot segar pertanaman (252,06 gram). Hasil penelitian Subagiono (2018) pemberian pupuk kandang ayam

20 ton.ha^{-1} pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap bobot segar pertanaman (177,20 gram).

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat dosis pupuk NPK dan pupuk kandang ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.
2. Terdapat dosisi pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.
3. Terdapat dosis pupuk kandang ayam yang diduga terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan budidaya pada tanaman caisim khsusnya pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk kandang ayam yang baik untuk prtumbuhan dan hasil tanaman caisim. Selain itu memberikan ilmu yang bermanfaat bagi pembaca.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Caisim *(Barassica compestrias var. Chinensis.)*

Tanaman caisim (*Barassica compestrias var. Chinensis*.) memiliki akar tunggang dan cabang akar yang berbentuk lonjong. Panjang akar 30-50 cm masuk ke dalam tanah. Fungsi akar untuk menyerap air dan hara yang dibutuhkan tanaman dan mengutkan tanaman berdiri diatas tanah (Rukmana, 2007). Tanaman caisim memiliki batang yang pendek dan beruas-ruas. Batangnya berfungsi sebagai alat penompang daun tanaman caisim (Zulkarnain, 2013). Daun pada tanaman caisim berbentuk bulat atau lonjong, ada yang berukuran lebar dan kecil memiliki warna hijau muda sampai hijau tua. Tanaman sawi memiliki tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang serta pelepah daun yang tersusun saling membungkus (Rukmana, 2007). Tanaman Caisim dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Tanaman Caisim (*Barassica compestrias var. Chinensis*.)

Dalam budidaya caisim agar mendapatkan hasil panen yang berkualitas, caisim harus ditanam pada lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuhnya. Faktor tanah dan iklim dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen caisim. Tanah yang gembur, mengandung humus dan memiliki drainase yang baik dengan pH berkisar 6-7 sangan cocok untuk tanaman caisim (Haryanto dkk., 2007). Tanaman caisim mudah beradaptasi terhadap berbagai ketinggian tempat maupun lingkungannya. Namun, ketinggian 100-500 m dpl merupakan daerah yang paling

banyak budidaya tanaman caisim (Zulkarnain, 2013). Dalam budidaya iklim sangat berpengaruh dalam pertumbuhan budidaya caisim. Umumnya iklim yang cocok adalah daerah yang memiliki suhu 21,1˚C pada siang hari dan 15,6˚C pada malam hari. Namun, tanaman caisim dapat toleran terhadap suhu 27-32˚C dan tumbuh dengan baik (Rukmana, 2007).

Benih sawi caisim cap panah merah yang biasa digunanakan didataran rendah adalah jenis tosakan. Caisim tosakan memiliki daun hijau muda mengkilat, bentuk daun agak bulat, tipe daun tidak bergerigi, tekstur daun lunak, tangkai panjang, cocok ditanaman pada dataran rendah, panen dicabut mulai umur 25-30 Hari Setelah Tanaman (HST) dengan potensi hasil 25 ton/ha (Cap panah merah, 2000).

2.2 Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16 merupakan pupuk majemuk yang sudah umum digunakan petani dalam budidaya tanaman. Dikatakan majemuk karena didalam satu pupuk sudah terdapat tiga unsur hara sekaligus (Sudjianto dan Veronica, 2009). Hal ini sejalan dengan pendapat Sutejo (2002) pemberian pupuk majemuk dapat memberikan tambahan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) pada tanah sehingga dapat memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman caisim. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk majemuk NPK mutiara 16:16:16 merupakan Nitrogen 16 % yang terbagi menjadi 2 bentuk yaitu 9,5 % Ammonium (NH4) dan 6,5 % Nitrat (NO3), Fosfot Oksidat (P_2O_5) 16 % dan Kalium Oksidat (K_2O) 16 %. 1,5 % Magnesium Oksidat (MgO), 5 % Kalsium Oksidat (CaO) (Sinaga, 2012).

Fungsi utama unsur N adalah merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun, N sangat berpengaruh terhadap pebentukan hijau daun yang berguna untuk proses fotosintesis tanaman. fungsi lain N ialah membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik. Gejala yang timbul apabila tanaman kekuarangan hara N adalah tanaman kerdil, daun kuning pucat dan hasil tanaman rendah (Siregar dan Marzuki, 2011). Unsur hara P berfungsi sebagai salah satu unsur penyusun protein, dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji,

merangsang pertumbuhan akar yang dapat memperkuat tanaman. P adalah pupuk yang unsurnya tidak dapat segera tersedia dan sangat diperlukan pada tanaman yang baru tumbuh, sehingga pupuk P diguakan sebagai pupuk dasar pada saat penanaman. Unsur K berperan dalam metabolism seperti fotosintesis dan respirasi, unsur K dapat juga digunakan dalam ketahanan penyakit (Lingga dan marsono, 2007).

Hasil penelitian Kurnia (2021) menunjukan pemberian dosis pupuk NPK 3 g/tanaman (480 kg.ha^{-1}) pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (26.73 cm), jumlah daun (12.33 helai), berat basah pertanaman (89,10 g). Hasil penelitian Ridwan dkk. (2017) menunjukan pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 (725 kg.ha^{-1}) pada tanaman caisim berpengaruh terhadap berat basah pertanaman (276,10 g), produksi per hektar (50 ton). Hasil penelitian Harli dkk. (2020) menunjukan pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 (1000 kg.ha^{-1}) pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (35.95 cm), jumlah daun (12.33 helai), berat basah pertanaman (286.67 g).

2.3 Pupuk Kotoran Ayam

Pupuk oraganik merupakan pupuk yang berasal dari makhluk hidup, seperti pelapukan sisa tanaman maupun kotoran hewan. Pupuk organik yang biasa digunkan adalah pupuk kotoran ayam. Pupuk kotoran ayam mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (santoso dkk., 2004). Menurut Murbandono (2000) penggunaan pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki mutu dan sifat tanah seperti memperbaiki struktur tanah berpasir, memperbesar daya tampung air pada tanah sehingga tanah dapat menyediakan air lebih banyak bagi tanaman, dan menyuburkan tanah.

Pupuk kotoran ayam merupakan pupuk organik yang mudah didapatkan dan memiliki harga yang terjangkau di pasaran. Pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan bahan organik tanah dan kandungan C/N tanah, meningkatkan pH tanah dan memiliki kandungan unsur hara N dan P yang lebih tinggi dari pupuk kotoran lainya (Samuel dkk., 2017). Kandungan N yang tedapat pada pupuk kotoran ayam dapat membantu pembentukan klorofil, apabila jaringan fotosintesis dan klorofil meningkat dapat

membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sulasmi dkk., 2020).

Hasil penelitian Sofi dkk. (2021) menunjukan pemberian dosis pupuk kotoran ayam (10 ton.ha^{-1}) pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (37,38 cm), jumlah daun (12 helai), panjang akar (22,55 cm). Hasil penelitian Fatmawati dkk. (2018) menunjukan pemberian dosis pupuk kotoran ayam (20 ton.ha^{-1}) pada tanaman caisim berpengaruh nyata terhadap berat basah pertanaman (177,20 gram).