

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan cabai yang populer di kalangan penduduk setempat sebagai makanan. Karena kegunaannya sebagai bahan penyedap dan olahan makanan, cabai telah digunakan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik (Haryanto dan Saparso, 2018). Cabai rawit mengandung lebih banyak vitamin C dibandingkan cabai dan buah-buahan lainnya, seperti jeruk, mangga, nanas, dan apel. Cabai rawit banyak mengandung fitokimia seperti tanin, flavonoid, alkaloid, antrakuinon, fenol, saponin, glikosida, terpenoid, limonena, dan karotenoid (Kusnadi, 2019). Berkat banyaknya manfaat yang ditawarkan oleh lada, produk ini sangat digemari masyarakat umum.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), cabai merupakan salah satu sayuran yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan data BPS (2022), luas tanaman cabai rawit mengalami penurunan yakni H. dari 181.043 hektar pada tahun 2020 menjadi 179.306 hektar pada tahun 2021. Mungkin inilah sebabnya mengapa begitu banyak lahan pertanian yang diubah saat ini. di ruang tamu. Produksi lada nasional mencapai 1.544.441 ton pada tahun 2022 dan menurun menjadi 1.506.762 ton pada tahun 2023 (BPS, 2023). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa produktivitas tanaman lada yang ditanam di Indonesia sangat rendah, karena hanya menghasilkan hasil lada sekitar 8,6 ton per hektar atau sekitar 340 gram per tanaman. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, ada beberapa metode yang dapat digunakan, diantaranya adalah metode irigasi pada sistem hidroponik.

Budidaya perairan merupakan kegiatan pertanian di berbagai wilayah tanah air, baik di lahan terbuka, pedesaan, maupun perkotaan. Keunggulan lain dari hidroponik adalah lebih bersih dan dapat ditanam di lahan kecil (Siswanto dan Widoretno, 2017). Masyarakat Indonesia kini sudah sangat ahli dalam sistem hidroponik. Dengan pendekatan ini petani akan lebih mudah dalam memantau tanaman yang ditanamnya, karena salah satu kelebihan sistem hidroponik adalah kondisi lingkungan dapat dikontrol dengan mudah dan efektif. Pada sistem hidroponik, faktor pendukung seperti hujan, air dan penyakit tanaman dapat dikendalikan dengan lebih baik dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional

(Purnomo et al., 2016).

Beberapa sistem hidroponik yang kini tersedia untuk menanam sayuran antara lain: B. NFT (Nutrient Film Technique), sistem hidroponik, sistem hidroponik DFT (Deep Flow Technology), dan irigasi banjir. Ini adalah sistem hidroponik yang cocok untuk budidaya lada. Merupakan jenis pohon yang menggunakan sistem substrat hidroponik dalam pot plastik dengan pengairan berjajar maupun dalam pot individu (Syariefa dkk., 2014). Sistem substrat hidroponik melibatkan penanaman bahan tanam yang tidak dinodai seperti pasir, kerikil, pasir, gambut dan pasir.

Kebutuhan nutrisi mempengaruhi pertumbuhan dan produksi budidaya. Makanan nabati hidroponik tersedia dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro. Tanaman yang ditanam dalam sistem nutrisi hidroponik disebut campuran nutrisi AB. Kandungan unsur hara AB berarti larutan A mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg, S, dan larutan B mengandung unsur Fe, B, Mn, Cu, Mo dan Zn (Frasetia et al., 2018).

AB Mix Nutrition merupakan pupuk fungsional yang dapat digunakan pada tanaman dan tersedia di pasaran dalam kemasan siap pakai, namun harganya cukup mahal. Campuran pakan AB berbahaya yang beredar di pasaran dapat meningkatkan biaya produksi sehingga memerlukan inovasi sebagai alternatif pengganti hidroponik (Nurmas et al., 2021). Fatika dkk. (2023) Campuran Makanan AB dapat diperoleh dengan pencampuran terpisah. Alternatif persiapan makan AB Mix ini berbeda, lebih mudah dan dengan bahan yang lebih baik.

Selain unsur hara pada campuran AB, pemangkasan pohon juga penting dilakukan untuk meningkatkan produktivitas cabai rawit. Tanaman lada memiliki batang dioecious (berdaun dua) dan praktik pemangkasan bertujuan untuk mencapai hasil yang lebih tinggi serta mengurangi hama dan penyakit (Dasgan dan Abak, 2003). Kecambah lada bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk meningkatkan produktivitas dan meningkatkan pemanfaatan unsur hara (Sukri et al., 2022). Penanaman yang tepat dapat meningkatkan hasil. Penelitian (Heuvelink dkk., 2005) menunjukkan bahwa pemangkasan tomat mengurangi biaya produksi, meningkatkan hasil, meningkatkan kualitas buah, dan meningkatkan pemasakan dalam kondisi

pemasakan. Menurut penelitian Palada dan Chang. (2003) menunjukkan bahwa pembungaan lateral pada batang bawah pohon yang tidak diberi perlakuan memberikan pengaruh positif terhadap hasil tanaman pare secara keseluruhan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menentukan kombinasi nutrisi AB Mix yang terbaik untuk pertumbuhan cabai rawit dan produksi buah.
2. Mencari bibit terbaik untuk menanam dan memanen tanaman cabai rawit.
3. Untuk mengetahui interaksi komposisi unsur hara pada campuran pemberian AB dan jumlah cabang terhadap pertumbuhan dan produksi pohon cabai rawit.

1.3 Kerangka Pemikiran

Hidroponik merupakan salah satu metode penanaman yang tidak membutuhkan tanah. Penanaman pada substrat atau tidak menggunakan tanah sebagai media memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan penanaman pada substrat (Olle et al., 2012). Ada beberapa jenis hidroponik, dan yang paling umum digunakan adalah hidroponik NFT (Nutrient Film Technique), hidroponik DFT (Deep Flow Technology), dan irigasi tetes. Sistem hidroponik yang digunakan untuk menanam lada diiri dengan menggunakan sistem hidroponik. Irigasi tetes merupakan suatu sistem yang menyalurkan air dengan tekanan rendah, tanpa menggunakan pipa, dengan arah yang telah ditentukan dan mengairi setiap tanaman atau tanah di dalam dan sekitarnya secara bertahap (Rohmah et al., 2018). Pada sistem irigasi hidroponik, umumnya pupuk AB Mix digunakan sebagai pupuk.

Pupuk Campuran AB merupakan pupuk hidroponik yang memberikan nutrisi pada tanaman dalam skala makro dan mikro sehingga membantu meningkatkan produktivitas tanaman. N, P, K, Ca, Mg dan S merupakan unsur hara utama pada AB Mix dan Fe, Mn, Bo, Zn, Cu dan Mo (Sianturi et al., 2021). Nutrisi tanaman sebaiknya diperhatikan berdasarkan kebutuhan tanaman itu sendiri. Komposisi nutrisi yang digunakan dalam penelitian ini direkomendasikan oleh penelitian Sutiyoso (2003) yang menunjukkan bahwa kandungan nutrisi buah dan sayur mempunyai rasio nutrisi nitrogen yang paling baik, yaitu h. h N(1), P (0,25-0,5), K (1,34-1,7), Ca (0,7-0,8) atau Mg (0,25-0,32); Pada penelitian ini komposisi nutrisi ditentukan dengan menggunakan rasio nutrisi terhadap nitrogen

P (0,25), K (1,34), Ca (0,5), Mg (0,20), dan S (0,30). Sebuah studi tentang pengaruh hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Konsentrasi nutrisi pakan campuran AB dapat ditentukan dengan terlebih dahulu menentukan kandungan nitrogen total. Konsentrasi nitrogen total digunakan untuk memperkirakan konsentrasi unsur hara makro lainnya dalam kolam nutrisi hidroponik (Frasetya et al., 2021). Jika tanaman tidak memiliki cukup N, tanaman tidak dapat tumbuh karena menghasilkan minimal 50 ppm N (Mason, 2014). Penelitian Purnomo dkk. (2018) menunjukkan bahwa kombinasi unsur hara dengan total N sebesar 298,26 mempengaruhi seluruh parameter yang diamati dan menghasilkan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan dan budidaya selada hidroponik.

Selain menjaga total nitrogen dan unsur hara makro, budidaya juga membantu meningkatkan kualitas cabai rawit. Manfaat tanaman umbi-umbian Setiawati dkk. (2021), membangun cabang yang lebih kuat, membuat kanopi untuk menggunakan energi matahari secara lebih efisien, mendistribusikan cabang produktif ke seluruh kanopi dan menjaga keseimbangan pohon, menggunakan lebih banyak daun per unit untuk meningkatkan produktivitas dan membantu mengatasi bencana. Penyakit dan penyakit.

Menurut Maboko dkk. (2012). Penelitian yang dilakukan oleh Setiawati dkk. (2021) melaporkan bahwa perluasan perkebunan lada menghasilkan peningkatan hasil dan hasil yang lebih tinggi terutama pada pemotongan dua pucuk yang muncul pada tanaman lada, hasilnya sebesar 16,47 ton/ha dan hasil tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot buah turunan cabai yaitu. . 19,87-30,92% dan mampu menurunkan populasi beberapa hama seperti *T. parvispinus*, *B. tabaci* dan *S. litura* sebesar 13,33-88,01% dibandingkan dengan butir potong 4 dan 6. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, perlakuan budidaya dan irigasi 1, 2, dan 3 digunakan untuk mengetahui pengaruh metode budidaya yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kinerja cabai rawit.

1.4 Hipotesis

1. Campuran unsur hara AB Mix dinilai paling efektif untuk pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

2. Diragukan apakah jumlah benih cukup untuk pertumbuhan dan pembuahan tanaman cabai rawit.
3. Disarankan adanya interaksi antara pemberian suplemen AB Mix dengan cabang tertentu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai

Cabai adalah rempah-rempah yang dipasarkan di seluruh dunia karena kualitas, warna, aroma dan rasanya. Pedasnya lada dipengaruhi oleh konsentrasi senyawa capsaicin (terutama capsaicin dan dihydrocapsaicin). Konsentrasi capsaicin pada cabai rawit lebih tinggi dibandingkan varietas cabai lainnya (Andayani et al., 2019). Tanaman cabai rawit ini ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L)

a. Klasifikasi tanaman cabai rawit sebagai berikut :

Kingdom: plants.

Class: Magnoliophytes.

Subject: Magnoliopsida

Source: Solanes

Family: Shadows of Family Evening

Title: Paprika

Genus: fruits

B. Morfologi Cabai Rawit

Ciri-ciri morfologi cabai rawit. Untuk lebih jelasnya berikut ciri-ciri morfologi tanaman cabai rawit yang diuraikan dibawah ini:

1. Daun

Daun cabai rawit berbentuk lobus tunggal dan berbentuk lonjong lanset, batang halus, pangkal dangkal, tepi daun teratur, daun menyirip, batang, panjang

daun 9-15 cm dan lebar 5-10 cm (Mantau dan Antu, 2017). Daun cabai rawit berwarna kuning sampai hijau tua dan permukaannya halus dan membulat (Suriana, 2019)

2. Berkayu

Tanaman cabai rawit tidak berkayu pada cabang mudanya melainkan berkayu pada cabang tua. Tinggi tanaman bervariasi dari 50 hingga 135 cm pada banyak spesies. Pohon-pohon tersebut ditutupi dengan kulit kayu berwarna hijau pada pohon muda dan berubah menjadi coklat pada pohon dewasa. Kuncup bunganya kaku dan tidak mempunyai trikoma (Tjandra, 2011).

3. Akar

Akar cabai rawit merupakan salah satu jenis akar serabut dengan banyak bintil kecil yang terbentuk secara simbiosis dengan mikroba tanah. Tanaman ini memiliki batang berbahaya yang berfungsi sebagai sumber makanan dan pengalih perhatian. Cabai rawit terdiri dari buah pertama dan bagian kedua.

4. Bunga

Artinya bunganya mempunyai bunga yang berbentuk tangkai dan bentuk bunganya berumah satu (monoecious). Bunga cabai rawit tumbuh sendiri-sendiri di pohon atau di ujung batang. Bunga cabai rawit berwarna putih berwarna putih atau hitam dengan daun di bagian bawah. Bunganya mempunyai 4 sampai 7 kelopak, 1 putik regenerasi dan 5 sampai 8 kepala sari kuning. Daun cabai rawit bersifat hemafrodit (berkelamin ganda) (Tjandra, 2011).

5. Buah

Buah cabai rawit tumbuh tinggi, lonjong, lurus atau bulat, ujung buah berbentuk kerucut, panjang 1 sampai 5 cm, licin dan berwarna hijau (Mantau dan Antu, 2017).

6. Biji

Biji cabai dapat ditemukan di dalam buah dalam bentuk daging buah dan terfiksasi dikelompokkan bersama. Biji cabai rawit berbentuk pipih, berwarna putih atau kuning, dan berukuran 1-3 mm (Suriana, 2019)

2. Kondisi tumbuh tanaman cabai rawit

Syarat budidaya tanaman cabai rawit dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi, namun jika ditanam di dataran tinggi waktu panennya jauh lebih lama dibandingkan di dataran rendah (Wahyudi, 2011). Intensitas cahaya yang dibutuhkan cabai di atas 70%. Intensitas cahaya minimal 10-12 jam untuk fotosintesis juga bertujuan agar cabai rawit dapat hilang lebih cepat dan proses pemasakan buah juga memakan waktu lebih singkat (Sinaga 2019). Menurut Tjandra (2011), jenis tanah yang baik adalah yang teksturnya lempung berpasir atau lempung berdebu. PH tanah optimum yang dibutuhkan untuk tanaman cabai rawit adalah sekitar 5,5 – 6,5. Menurut Tjandra (2011), pH tanah yang baik berkisar 6-7 dan suhu tanah antara 24-30°C sangat mendukung pertumbuhan tanaman cabai, karena tanah pada suhu rendah akan menghambat penyerapan unsur hara oleh akar.

2.2 Hidroponik

Sistem hidroponik telah dipopulerkan dan dibudidayakan sejak tahun 1980. Hidroponik merupakan sistem pertanian modern karena dapat ditanam di berbagai bidang termasuk lahan terbuka, desa, kota, dan rumah tangga (Pohan, S dan Oktoyournal, 2019). Hidroponik berasal dari bahasa Yunani *hydria* yang berarti air dan *ponas* yang berarti kerja. Dalam pengertian ini, tanaman hidroponik menumbuhkan tanamannya tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya (Wibowo, 2015). Sistem hidroponik merupakan sistem penyiraman yang dapat digunakan untuk menanam cabai rawit. Irigasi tetes merupakan suatu sistem dimana air irigasi dipompa dengan tekanan rendah melalui jaringan pipa dengan pola yang telah ditentukan dan irigasi dialirkan secara bertahap ke sisi setiap pot dan sekitarnya (Rohmah et al., 2018). Air yang dialirkan ke sistem irigasi hidroponik merupakan campuran nutrisi AB Mix.

2.3 Nutrisi AB Mix

AB Mix merupakan pakan budidaya perikanan. Menurut Made dan Guna (2019), pakan campuran AB dibagi menjadi pakan A dan B. Pakan A mengandung kalsium dan pakan B mengandung sulfat fosfat. Pola makan campuran adalah kombinasi zat gizi makro dan mikro, misalnya. H. 16 unsur hara yang dibutuhkan

tanaman, dimana 6 unsur hara diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg dan S, serta 10 unsur hara lainnya yang dibutuhkan tanaman. unsur jejak Fe, Bo, Mn, Cu, Cl, Si, Na, Co, Mo dan Za (Setiawan, 2017).

Larutan nutrisi harus disiapkan dengan mempertimbangkan konsentrasi akhir unsur yang akan digunakan. Saat menyiapkan larutan, perlu menggunakan dua tangki yang berbeda, karena golongan nutrisi tertentu dapat bereaksi menyebabkan pengendapan bila dicampur bersama. Endapan yang terbentuk dari campuran magnesium sulfat dan kalium nitrat merupakan endapan kalsium sulfat. Menurut Kusumawati (2023), larutan AB Mix terdiri dari larutan stok A yang terdiri dari unsur P, K, C, H, O, S, Mg dan Ca, sedangkan larutan stok B terdiri dari Cl, Cu, B, Fe, Mn, Zn dan Mo cocok untuk menanam tanaman hidroponik.

2.4 Cabang Tanaman Cabai Rawit

Salah satu cara terbaik untuk menambahkan cabai rawit adalah dengan memotong akarnya. Menurut Maboko dkk. (2012) memperkecil ukuran buah dengan membiarkan tunas samping berkembang, pemotongan tunas menjadi 2 atau 3 efektif untuk memperbesar ukuran tanaman cabai rawit. Pemangkasan terutama bertujuan untuk meningkatkan hasil gabah dan mengendalikan tinggi tanaman agar pemanenan dan pemanenan lebih mudah dan efisien (Hariyadi, 2005). Bagian tengah tanaman mempengaruhi panjang dan jumlah akar (Chauhan, 2009). Pemangkasan membatasi pertumbuhan tanaman dan memungkinkan penetrasi cahaya yang lebih besar, menyebabkan lebih banyak fotosintesis dan nutrisi, peningkatan pembelahan sel, dan peningkatan pembentukan jaringan, sehingga menghasilkan pertumbuhan vegetatif. Ukuran juga memungkinkan lebih banyak cahaya yang masuk, sehingga meningkatkan efisiensi fotosintesis dan pada akhirnya meningkatkan efisiensi kebisingan. pertumbuhan vegetatif sehingga meningkatkan rata-rata bobot buah (Preece dan Read 2005).