

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman Miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) adalah tanaman tropis langka yang terkenal dengan glikoprotein pemanis ajaib, yang bisa mengubah rasa asam menjadi rasa manis yang dicicipi oleh manusia (Yang *et al.*, 2022). Menurut (Shi *et al.*, 2016) Miracle fruit juga disebut buah ajaib memiliki biji besar yang dikelilingi oleh lapisan tipis daging berry dengan rasa seperti ceri yang samar. Tanaman Miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) telah lama digunakan sebagai obat herbal untuk berbagai macam kondisi kesehatan. Tanaman buah ini juga telah di budidayakan di wilayah Indonesia seperti di Jawa Barat, Sumatra Utara, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan (Willi & Fikrinda, 2024). Kandungan dan kelebihan miraculin pada buah ini dapat mempengaruhi rasa asam dan pahit pada makanan dan minuman menjadi manis (Yang *et al.*, 2022). Hal ini membuat buah ajaib sering digunakan sebagai bahan alami dalam pengobatan diabetes, karena dapat menggantikan gula dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh penderita diabetes. Selain itu, buah ini juga mengandung vitamin C, serat, dan antioksidan, sehingga dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah penyakit (He *et al.*, 2016).

Hasil penelitian Sari *et al.*, (2021) buah Miracle fruit memerlukan iklim tropis dengan suhu antara 25-30°C dan kelembapan yang tinggi. Dalam segi budidaya, tanaman ini dapat tumbuh dengan baik diberbagai kondisi pada dataran rendah hingga dataran tinggi tetapi membutuhkan sinar matahari yang optimal serta media tanam yang gembur untuk pertumbuhannya. Buah Miracle tergolong buah tahunan yang sulit berbunga dan berbuah, beberapa upaya yang dapat dilakukan adalah aplikasi strangulasi dan media tanam (Willi & Fikrinda, 2024).

Strangulasi merupakan rekayasa keragaan tanaman dengan cara mencekik batang atau cabang menggunakan kawat yang dililitkan secara melingkar, dengan tujuan untuk induksi pembungaan (Widyastuti *et al.*, 2019). Hasil Penelitian Kalsum & Susanto (2018) menunjukkan perlakuan strangulasi merupakan salah satu cara menginduksi pembungaan pada tanaman jeruk pamento setelah fase juvenil. Perlakuan strangulasi lebih efektif dilakukan pada cabang primer selama 3 bulan dibandingkan tanpa strangulasi dan strangulasi pada batang utama. Pembungaan tanaman muda ini mampu berbunga dalam waktu yang relatif singkat, yakni 8.8 MSP dengan fruit set cukup tinggi, yakni sebesar 48.24%.

Hasil penelitian Fikrinda & Susanto, (2017) menunjukkan bahwa strangulasi tunggal dan ganda meningkatkan jumlah cabang, panjang cabang per tanaman, jumlah daun, diameter batang, volume tajuk, dan kandungan karbohidrat daun. Aplikasi strangulasi ganda lebih baik dibanding strangulasi tunggal karena memiliki ukuran tajuk terbesar dan terbuka dengan arsitektur kanopi yang baik. Strangulasi tidak memberikan efek merusak secara permanen dan waktu pulihnya hanya dua bulan pada jaringan batang tanaman. Hasil Penelitian Widyastuti *et al.*,

(2019) Perlakuan strangulasi terbukti dapat meningkatkan dan mengatur pembungaan dan panen buah jambu biji „Kristal“. Hal tersebut didukung dengan tingginya C/N daun tanaman yang distrangulasi dibandingkan dengan tanpa perlakuan strangulasi. Perbaikan respon pembungaan dibuktikan dengan peningkatan jumlah tunas generatif, jumlah bunga dan jumlah buah panen. Percepatan pembungaan terjadi 6 hari lebih awal. Dalam hal kualitas, buah dari tanaman yang distrangulasi sama baiknya dengan tanaman tanpa perlakuan strangulasi.

Lebih lanjut, berdasarkan hasil penelitian Saputra *et al.*, (2024), menyatakan bahwa perlakuan strangulasi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif bibit tanaman Miracle Fruit. Strangulasi tunggal dan ganda mampu merangsang pembentukan cabang baru, meningkatkan panjang cabang, jumlah daun, diameter batang, volume tajuk, serta kandungan karbohidrat daun. Aplikasi strangulasi ganda dengan jarak antar kawat 15 cm menghasilkan tajuk dengan volume terbesar dan arsitektur kanopi yang baik, tanpa menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan tanaman, dengan waktu pemulihan sekitar dua bulan. Hal ini menunjukkan bahwa strangulasi tidak hanya efektif dalam induksi pembungaan tetapi juga dalam memperbaiki keragaan dan pertumbuhan vegetatif bibit tanaman Miracle Fruit, sehingga dapat menjadi teknik rekayasa tanaman yang ramah lingkungan dan efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman mudah.

Media tanam adalah media tumbuh bagi tanaman yang dapat memasok sebagian unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam (media tumbuh) merupakan salah unsur penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman secara baik. Sebagian besar unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman dipasok melalui media tanaman (Meriaty, 2021). Media tanam berupa media tanam organik dan anorganik. Kedua jenis media tanam tersebut memiliki kelebihan dan pengaruhnya masing-masing terhadap pertumbuhan tanaman (Muhiddin & Lestari, 2023). Keunggulan penggunaan pupuk organik yang paling utama adalah mudah dan murah (Sapareng *et al.*, 2017). Tanah yang berstruktur remah sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena di dalamnya mengandung bahan organik yang merupakan sumber ketersediaan hara bagi tanaman (Krisnawati *et al.*, 2018).

Tanah sebagai komponen utama media tanam menyediakan unsur hara dasar, tetapi perlu diperkaya dengan bahan organik agar lebih optimal. Penambahan arang sekam dapat meningkatkan porositas media dan mengoptimalkan sirkulasi udara (Gazali *et al.*, 2022), sedangkan cocopeat mampu mengikat dan menyimpan air dalam jumlah besar, meski dalam beberapa kasus bisa menyebabkan kelebihan air (Kartikaningtyas *et al.*, 2019). Pengaturan proporsi bahan-bahan ini sangat penting untuk mencegah pemadatan media yang dapat menghambat pertumbuhan akar. Arang sekam memiliki kelebihan mengikat unsur hara dan air yang baik sehingga memiliki dampak yang positif terhadap penggunaan pupuk kandang

karena beberapa jenis unsur hara pada pupuk kandang memiliki sifat mudah hilang sehingga unsur hara pada pupuk kandang yang hilang akan diikat oleh arang sekam (Maria Ancila, 2016).

Media tanam cocopeat memiliki bobot yang ringan, dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, daya serap air yang tinggi dan kemampuan mengikat akar (Irawan & Kafiari, 2015). Selain media tanam, pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral alami atau mikroba yang bermanfaat memperkaya hara, bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya adalah pupuk kandang ayam (Hs *et al.*, 2022).

Pupuk kandang ayam mengandung unsur makro dan mikro seperti nitrogen (N), fosfat (P), kalium (K), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara di dalam tanah karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan sebagai nutrisi bagi tanaman. Pupuk tersebut memiliki kandungan hara sebagai berikut 57% kadar air, 29% bahan organik, 1,5 % nitrogen, 1,3% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,8% K<sub>2</sub>O, 4,0% CaO, dan 911% rasio C/N. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara yang lebih besar dari pada jenis ternak lain. Hal ini disebabkan karena kotoran padat pada hewan ternak tercampur dengan kotoran cairnya (Dermiyati, 2015).

Hasil penelitian Sidqi *et al.*, (2022) mengatakan kotoran ayam mempunyai nilai hara yang tertinggi karena bagian cair tercampur dengan bagian padat. Pupuk kandang kotoran ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih banyak dari pupuk kandang lainnya, dimana nitrogen merupakan unsur yang paling besar dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Sebagaimana dijelaskan oleh Soepriyanto *et al.*, (2021), nitrogen yang diberikan akan meningkatkan serapan nitrogen oleh tanaman. Meningkatnya serapan nitrogen menyebabkan kandungan klorofil tanaman menjadi lebih tinggi sehingga laju fotosintesis meningkat. Laju fotosintesis meningkat menyebabkan sintesis karbohidrat juga meningkat. Pembentukan karbohidrat yang disebabkan oleh laju fotosintesis akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Hasil penelitian Prabawati *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa komposisi media tanam dengan perlakuan *cocopeat*: arangsekam : tanah (1:1:1) dapat meningkatkan luas daun, jumlah daun, berat kering akar, panjang akar, dan berat kering tajuk dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan benih tanaman jeruk sebagai batang bawah pada fase perbenihan menunjukkan hasil terbaik pada komposisi media tanam kode perlakuan *cocopeat*: arangsekam: tanah (1:1:1) menunjukkan bahwa media tanam tersebut dapat digunakan sebagai media alternatif.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat mengenai pengaruh perlakuan strangulasi dengan berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan

generatif tanaman miracle fruit. Selain itu, penggunaan media tanam organik seperti arang sekam, cocopeat, dan pupuk kandang ayam diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman miracle fruit, seperti tinggi tanaman, jumlah bunga, luas daun, dan volume kanopi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan bisa mengungkapkan antara kombinasi perlakuan strangulasi dan media tanam pada tanaman miracle fruit, sehingga dapat untuk mengembangkan budidaya tanaman miracle fruit sebagai pemanis alami non-kalori di masa yang akan datang.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Terdapat interaksi antara perlakuan strangulasi dan media tanam terhadap pembungaan dan pembuahan tanaman miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) pada periode generatif tanaman.
2. Terdapat pengaruh perlakuan strangulasi terhadap pembungaan dan pembuahan tanaman miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) pada periode generatif tanaman.
3. Terdapat pengaruh penggunaan berbagai jenis media tanam organik, seperti arang sekam, cocopeat, dan pupuk kandang ayam, terhadap pembungaan dan pembuahan tanaman miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) pada periode generatif tanaman.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan ilmu, terutama dalam bidang budidaya tanaman miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) yang masih belum banyak dieksplorasikan.

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Diduga strangulasi cukup lebih baik diaplikasikan pada bibit tanaman miracle fruit dibandingkan dengan tanpa strangulasi pada periode generatif tanaman.
2. Diduga media tanam pupuk kandang ayam, cocopeat dan arang sekam dapat meningkatkan pembungaan dan pembuahan tanaman miracle fruit (*Synsepalum dulcificum* L) pada periode generatif tanaman.