BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang Dayak adalah tanaman yang memiliki nama latin *Eleutherine palmifolia*. Tanaman tersebut termasuk keluarga Iridaceae (Ordo Liliales) berasal dari daerah tropis Amerika, di Indonesia diduga awal penyebara nnya dari pulau Kalimantan, penamaan 'sabrang' berhubungan pula dengan lokasi asal tumbuhan tersebut, karena orang dari luar pulau Kalimantan (Jawa) kalau akan mengambil harus "nyabrang" atau menyeberang (Safitri 2021). Bawang Dayak memiliki nama lokal yang beragam seperti Bawang Tiwai, bawang Sabrang, bawang berlian, bawang lubak, teki sebrang atau bawang hantu. Bawang Tiwai merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah tempat suku Dayak tinggal (Backer and Bakhuizen, 2018).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengundang kehadiran bakteri fotosintesis ialah dengan menggunakan baiting Method. Metode dilakukan dengan memberikan kebutuhan bakteri. Salah satunya yakni dengan menyediakan unsur makanan yang mampu memancing kehadiran bakteri fotosintesis. Telur digunakan untuk memenuhi kebutuhan bakteri terhadap unsur protein sedangkan MSG (penyedap rasa) digunakan sebagai pemenuhan unsur Nitrogen yang menjadi makanannya (Hoshino, T., &Matsumoto, K 2018).

Pemenuhan terhadap unsur yang dibutuhkan bakteri fotosintesis untuk makanannya merupakan salah satu hal yang termasuk kedalam cara Baiting

Method. Bakteri fotosintesis dapat dengan mudah ditemui pada zat padat maupun zat cair, tetapi dari berbagai macam literasi yang tersedia disebutkan bahwa bakteri fotosintesis banyak ditemukan pada area perairan yang tenang dan memiliki akses terhadap cahaya matahari (Kormas, K.A., &Timmis, L.N 2013).

Baiting metode termasuk kedalam salah satu cara yang dimungkinkan untuk memancing kehadiran dari bakteri yang diinginkan (bakteri fotosintesis), dengan menggunakan baiting Method akan menambah probabilitas kehadiran dari bakteri fotosintesis. Metode ini merupakan metode umum yang sering digunakan oleh petani dalam memancing mikroorganisme. Dengan menyediakan kebutuhan bakteri, maka kemungkinan besar, bakteri akan hadir pada media. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman proses fotosintesis merupakan salah satu proses penting yang berperan dalam peningkatan hasil bagi suatu tanaman. Kemampuan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis berbeda-beda, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor (Setyani, 2013).

Salah satu cara untuk meningkatkan laju fotosintesis yakni dengan menambah bakteri fotosintesis. Peran serta bakteri fotosintesis dalam percepatan proses fotosintesis ini, dikarenakan bakteri fotosintesis memiliki klorifil a dan b yang mengakibatkan bakteri dapat melakukan fotosintesis (Sasaki. K, 2010)

sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat terserap oleh tanaman dan menambah unsur N bagi tanaman, dengan tersedianya unsur N bagi tanaman secara alami, maka jumlah klorofil pada tanaman akan meningkat pula (Nurhidayati, T., 2014).

Bakteri fotosintesis sendiri telah banyak tersedia di alam, tetapi tidak banyak diketahui jenis dari bakteri tersebut. Dari satu zat baik padat maupun cair didalamnya dapat memuat banyak jenis dari berbagai macam bakteri, baik yang menguntungkan maupun merugikan. Adanya hal tersebut menjadikan perlu proses isolasi untuk mengambil satu jenis bakteri yang memenuhi dalam kriteria bakteri fotosintesis. Setelah dilakukan pengambilan salah satu jenis yang mendominasi dalam zat yang digunakan dalam pemacingan bakteri (Baiting Method), maka dapat dilakukan proses identifikasi hal ini untuk mengetahui apakah bakteri tersebut termasuk termasuk bakteri yang dicari atau pun tidak. Proses isolasi dan identifikasi salah satu bakteri ini menjadi penting dikarenakan tidak semua bakteri cocok dengan jenis tanaman yang ingin ditingkatkan hasil produksinya. Dari uraian latar belakang diatas dapat diambil suatu penelitian yang berjudul Isolasi dan Identifikasi photosynthetic bacteria menggunakan baiting Method secara konvensional. Yang bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri fotosintesis yang telah dibiakan dengan menggunakan baiting Method secara konvensional.

Mikoriza merupakan bentuk simbiosis mutualistik antara jamur dan akar tanaman yang memiliki peran krusial dalam ekosistem tanah. Dalam hubungan ini, jamur memperoleh senyawa karbon dari tanaman inang, sementara tanaman mendapatkan manfaat berupa peningkatan penyerapan unsur hara dan air melalui jaringan hifa jamur yang sangat ekstensif. Mekanisme ini menjadikan mikoriza

sebagai salah satu komponen penting dalam meningkatkan efisiensi nutrisi tanaman, terutama dalam kondisi tanah yang kurang subur atau miskin fosfor. (Gianinazzi,2010)

Secara umum, mikoriza terbagi menjadi dua tipe utama, yaitu endomikoriza (terutama Arbuscular Mycorrhizal Fungi/AMF) yang menembus jaringan akar tanaman, dan ektomikoriza yang hanya menempel pada permukaan akar. Keduanya memiliki kemampuan untuk meningkatkan luas permukaan penyerapan akar dan membantu tanaman dalam mengakses nutrien yang sulit dijangkau, seperti fosfor (P), seng (Zn), dan tembaga (Cu). Selain itu, mikoriza juga mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik (seperti kekeringan dan salinitas) serta memberikan perlindungan terhadap patogen akar. (Gianinazz,2010)

Berdasarkan uraian diatas maka dibutuhkan suatu penelitian untuk mengetahui bakteri fotosinsteis dan mikoriza pada tanaman bawang Dayak. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan, dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh PsB dan mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman Bawang dayak?
2. Bagaimana pengaruh PsB dan mikoriza terhadap parameter fisiologi tanaman bawang dayak?
3. Bagaimana pengaruh interaksi PsB dan Mikoriza terhadap pertumbuhan

bawang dayak?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh yang ditimbulkan mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman bawang dayak.
2. Mengetahui pengaruh PsB terhadap pertmbuhan tanaman bawang dayak.
3. Mengetahui pengaruh interaksi PsB dan mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman bawang dayak.

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang pengaruh yang diberikan PsB dan mikoriza terhadap pertumbuhan tanaman bawang dayak.
2. Memberikan informasi PsB dan mikoriza terhadap pengamatan parameter fisiologi tanaman bawang Dayak.
3. Memberikan informasi tentang pengaruh interaksi PsB dan Mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi bawang dayak.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Bawang Dayak

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L.)* merupakan salah satu jenis tanaman yang berkhasiat bagi kesehatan. Tanaman ini banyak ditemukan di daerah Kalimantan. Penduduk lokal di daerah tersebut sudah menggunakan tanaman ini sebagai obat tradisional. Bagian yang dapat dimanfaatkan pada tanaman ini adalah umbinya. Tanaman ini banyak terdapat di daerah pegunungan antara 600 sampai 1500 m di atas permukaan laut. Mudah dibudidayakan, tidak tergantung musim dan dalam waktu 2 hingga 3 bulan setelah tanaman sudah dapat dipanen. (Saptowalyono, 2007).

2.1.1 Klasifikasi

Secara taksonomi, bawang dayak merupakan tanamanherba yang termasuk kedalam famili Iridaceae. Famili tanaman ini meliputi 90 genus dengan sekitar 1.200 spesies didalamnya. Anggota famili Iridaceae mencakup sekitar 2050 spesies yang terbagi kedalam 67 genus, dengan pusat keanekaragaman tertinggi terdapat di Sahara, Afrika Selatan. Pusat persebaran terpenting kedua famili ini diperkirakan terdapat di Brazil, dengan 250 spesies dan 30 genus yang telah diketahui (Eggers et al., 2010).

2.1.2 Botani

2.1.2.1. Daun Bawang Dayak

Secara morfologi, tanaman bawang dayak dicirikan dengan daun tunggal berbentuk pita dan berwarna hijau, ujung dan pangkal daun runcing dengan tepi

daun rata, bunga majemuk dalam tandan terletak diujung (terminalis) dan monochlasial, biseksual dan aktinomorf, periantium terdiri atas enam tepala berwarna putih, saling lepas dengan panjang lebih kurang 5 mm, terletak dalam 2 lingkaran, benang sari berjumah 2 atau 3 dengan warna kepala sari kuning, putik berwarna putih kekuningan berjumlah 3 dan berbentuk jarum dengan Panjang lebih kurang 4 mm, kelopak terdiri atas 2 daun kelopak berwarna hijau kekuningan, ruang bakal buah beruang 3, akar serabut berwarna coklat muda (Heyne, 2014).

2.1.2.2. Akar Bawang Dayak

Jenis Akar bawang dayak adalah akar serabut yang berbentuk umbi atau bulbous. Akar jenis ini memiliki struktur yang unik dan berbeda dari akar biasa, yang memungkinkan tanaman ini bertahan dalam kondisi lingkungan yang bervariasi. Akar ini tidak hanya berfungsi untuk menyerap air dan nutrisi, tetapi juga menyimpan cadangan makanan yang banyak dalam bentuk zat-zat aktif yang bermanfaat. Bentuk akar utama bawang dayak berbentuk umbi atau bola berukuran besar yang tumbuh secara vertikal atau sedikit melengkung. Umbi ini berfungsi sebagai cadangan energi untuk tanaman. Bentuk umbi yang besar memungkinkannya untuk menyimpan banyak senyawa aktif dan nutrisi, yang membuat akar bawang dayak sangat berharga dalam pengobatan tradisional. (Arwati, N.2018)

2.1.2.3 Batang Bawang Dayak

Batang bawang dayak bersifat herba, yaitu tidak berkayu. Batang ini lebih lunak dan fleksibel dibandingkan dengan batang pohon yang keras. Batang tanaman ini tidak memiliki struktur kayu yang keras, dan tumbuh tegak dengan tinggi sekitar 30–40 cm.

Batang ini memiliki fungsi utama untuk menopang daun-daun yang panjang dan membantu tanaman tetap tegak. Meskipun tidak berkayu, batangnya cukup kuat untuk menyangga daun yang besar. (Muhammad Hafizh. 2020)

2.1.2.4 Bunga Bawang Dayak

Bunga bawang dayak berkembang sebagai bunga tunggal yang tumbuh pada tangkai bunga yang panjang dan tegak. Bunga ini muncul di ujung batang atau di dekat daun-daun atas. Bunga bawang dayak memiliki warna yang sangat mencolok, biasanya berwarna putih dengan nuansa ungu di sekitar dasar kelopak. Warna cerah bunga ini membantu menarik serangga penyerbuk. Bunga bawang dayak cukup besar dan mencolok. Diameter bunga bisa mencapai 4–5 cm, dengan kelopak yang lebar dan terbuka penuh, memberikan tampilan yang elegan dan menarik. (Saputri, L. H. 2020)

2.1.2.5 Umbi bawang Dayak

Umbi bawang dayak adalah umbi lapisan atau umbi batang, yang menyimpan cadangan makanan dalam bentuk karbohidrat untuk mendukung pertumbuhan tanaman, terutama selama periode kering atau kurangnya nutrisi. Selain sebagai cadangan makanan, umbi juga berfungsi untuk reproduksi vegetatif. Dengan kata lain, tanaman bawang dayak dapat berkembang biak melalui pembentukan umbi baru yang tumbuh dari umbi utama. (Arwati, N. 2018).

2.1.2 Asal-Usul dan Penyebaran Bawang Dayak

Bawang dayak, dikenal sebagai salah satu varietas bawang yang tumbuh di Kalimantan, Indonesia, dengan ciri khas memiliki ukuran umbi yang lebih kecil

dan kulit yang berwarna ungu kemerahan. Meskipun demikian, bawang dayak kini telah tersebar di beberapa daerah tropis lainnya, seperti Sumatra, Jawa, dan Sulawesi. Di Kalimantan, tanaman ini sering ditemukan tumbuh di daerah dataran tinggi, yang menunjukkan bahwa bawang dayak lebih menyukai iklim yang lebih sejuk dibandingkan dengan bawang merah biasa.(Amanda, F. R. 2014*).*

2.2 Syarat Tumbuh Bawang Dayak

2.2.1. Iklim

Bawang dayak tumbuh baik di daerah dengan iklim tropis dan subtropis, terutama pada ketinggian 500–1000 mdpl. Tanaman ini membutuhkan suhu optimal sekitar 25-30°C dan intensitas cahaya yang cukup untuk pertumbuhannya.

2.2.2. Tanah

Selain itu, bawang dayak lebih menyukai tanah yang gembur, kaya bahan organik, dengan pH tanah yang berkisar antara 5,5 hingga 6,5. Tanah yang berdrainase baik sangat penting untuk mencegah akar tanaman tergenang air yang bisa menyebabkan pembusukan akar.

2.3. Bakteri fotosintesis (PsB)

Bakteri fotosintetik merupakan jenis bakteri yang mampu melakukan fotosintesis sendiri. Bakteri ini sangat berguna bagi tanaman dikarenakan tanaman hanya bisa mengambil energi matahari hanya pagi dan sore hari. Pada siang hari energi matahari sangat besar sekali sehingga tanaman tidak menyerap dengan baik. Tingkat respirasi tanaman menjadi lebih tinggi.

Penyerapan energi matahari yang kurang lebih hanya 6 jam perhari dapat mengakibatkan penurunan hasil buah dan sayur karena fotosintesisnya tidak optimal. Solusinya yaitu dengan bantuan dari luar.

Rhodobacter spaeroides atau bakteri ungu adalah salah satu jenis bakteri yang tergolong pada bakteri fotosintetik. Bakteri ini apabila dilihat melalui miksroskopis mempunyai bentuk basil (batang) memiliki diameter 0,5 – 1,2mm dan bergerak dengan bantuan flagellate. Bakteri ini bersifat fotoautotrof, pigmen yang berperan dalam menangkap cahaya untuk fotosintesis adalah bakterioklorofil atau b serta beragam karotenoid yang memberi rentang warna antara ungu, merah, coklat, dan orange. Spesies dari genus Rhodobacter memiliki habitat yang bervariasi dari lingkungan darat, air tawar, dan air laut (Ramana et al., 2009). Bakteri ini dapat hidup pada lingkungan aerob dan anaerob.

2.3.1 Manfaat dari bakteri fotosinteti untuk tanaman antara lain :

1. Membantu menstimulasi kekebalan tanaman dengan baik, membuat kulit kayu atau batang lebih kuat;
2. Membantu menstimulasi pertumbuhan akar tanaman untuk berkembang dan bercabang dengan baik, sehingga menghasilkan jumlah serat yang baik.
3. Mengurangi penggunaan pupuk hingga 50% apabila digunakan secara teratur; Apabila dikombinasikan dengan pupuk hasil fermentasiakan meningkatkan produktifitas dan meningkatkan kualitas pupuk;

4. Mempercepat tanaman berbunga.

   Pemanfaatan mikroorganisme seperti bakteri fotosintesis yang diaplikasikan pada tanaman yakni bakteri *Synechococcus* sp. diketahui mampu memfiksasi N2 dan dapat berasosiasi dengan tanaman kakao sehingga dapat meningkatkan pasokan nitrogen untuk mendukung proses fotosintesis dan kebutuhan N bagi pertumbuhan tanaman secara menyeluruh.

2.4. Mikoriza Arbuskular

Mikoriza Arbuskular merupakan mikroorganisme tanah yang terdapat hampir di segala jenis tanah. Mikoriza ini memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan memperbaiki agregasi tanah. Namun demikian belum terlihat jelas pada tingkatan mana mikoriza ini bekerja di lapangan. Secara umum, manfaat Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) dalam kondisi eksperimental dengan mikoriza individual berhubungan dengan tingkat dan perluasan pembentukan CMA. Namun demikian terlihat jelas adanya indikasi bahwa proses ini tidak dapat dilakukan pada semua mikoriza. Penentuan waktu pembentukan dilapangan merupakan hal yang penting guna memperoleh manfaat pertumbuhan tanaman (Adul, 2012).

Mikoriza ini mulai ditemukan pada profil tanah sekitar kedalaman 20 cm tetapi walaupun demikian juga, masih terdapat pada kedalaman 70-100 cm. CMA tersebar secara aktif dan tersebar secara pasif Dimana tersebar dengan angin, air atau mikroorganisme dalam tanah (Hidayanto M, 2014).

Mikoriza tersebut dapat ditemukan hampir pada sebagian besar tanah dan

pada umumnya tidak mempunyai inang yang spesifik. Namun tingkat populasi dan komposisi jenis sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh karakteristik tanaman dan sejumlah faktor lingkungan seperti suhu, pH, kelembaban tanah, kandungan fosfor dan nitrogen. Suhu terbaik untuk perkembangan mikoriza adalah pada suhu 30 °C, tetapi untuk kolonisasi miselia yang terbaik adalah pada suhu 28-35 °C (Setyawidjaja, 2010).

Mikoriza arbuskula dapat berasosiasi dengan hampir 90% jenis tanaman dimana tiap jenis tanaman dapat juga berasosiasi dengan satu atau lebih jenis. Tetapi tidak semua jenis tumbuhan dapat memberikan respon pertumbuhan positif terhadap inokulasi. Konsep ketergantungan tanaman akan CMA adalah relatif dimana tanaman tergantung pada keberadaan CMA untuk mencapai pertumbuhannya. (Setyawidjaja, 2010).

Perbedaan lokasi dan rizosfer menyebabkan perbedaan keanekaragaman spesies dan populasi CMA. Tanah yang didominasi oleh fraksi lempung (*clay*) merupakan kondisi yang diduga sesuai untuk perkembangan spora *Glomus*, dan tanah berpasir genus *Gigaspora* ditemukan dalam jumlah tinggi. Pada tanah berpasir, pori-pori tanah terbentuk lebih besar dibanding tanah lempung dan keadaan ini diduga sesuai untuk perkembangan spora *Gigaspora* yang berukuran lebih besar daripada spora *Glomus* (Setyawidjaja, 2010).

Lingkungan dan faktor biotik diketahui memiliki pengaruh terhadap pembentukan CMA dan derajat infeksi dari sel korteks inang. Perbedaan waktu yang diperlukan untuk infeksi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : kerapatan akar, rata-rata pertumbuhan akar, jumlah spora/unit volume

tanah, persentase perkecambahan spora dan rata-rata pertumbuhan hifa. Interaksi antar faktor-faktor biotik memilikiefek yang signifikan dalam merespon pertumbuhan tanaman yang diinokulasi. Faktor lingkungan berpengaruh terhadap pembentukan CMA dalam hal suplai dan keseimbangan hara, kelembaban dan pH tanah (Setyawidjaja, 2010).

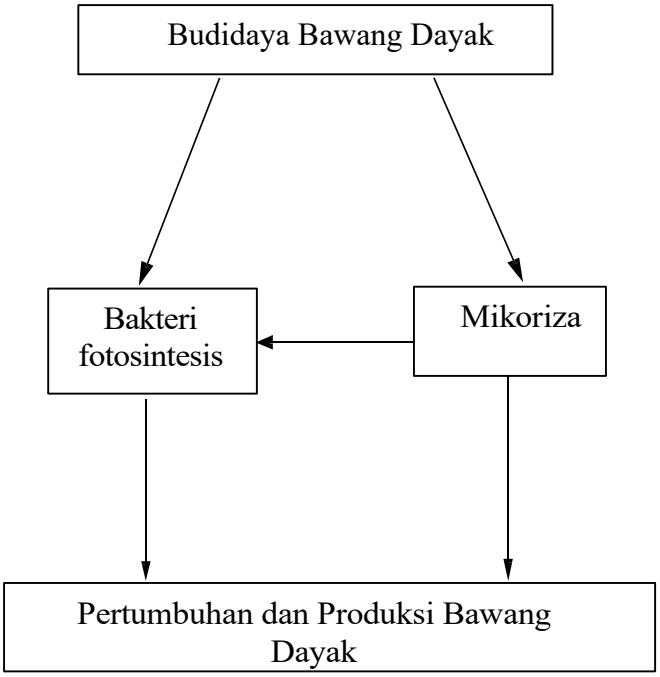
CMA mampu beradaptasi secara optimal pada kisaran suhu 18-35 0C. Proses perkecambahan dan pembentukkan CMA melalui tiga tahap yaitu perkecambahan spora di tanah, penetrasi hifa ke dalam sel akar dan perkembangan hifa di dalam korteks akar (Sugiono, 2006).

Walaupun tingkat kolonisasi CMA bervariasi pada setiap ketinggian tempat tetapi masih ditemukan adanya hubungan CMA dengan tumbuhan di hutan Pegunungan Sinabung. Kondisi ini dimungkinkan oleh pengaruh kandungan P tersedia yang sangat rendah di dalam tanah. Kandungan P tersedia di dalam tanah pada dasarnya sangat mempengaruhi terbentuknya CMA. Rendahnya jumlah P tersedia akan meningkatkan terbentuknya CMA pada tanaman karena kondisi tanah yang seperti ini (Sufardi, 2010).

BAB III. KERANGKA PIKIR

3.1. Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada September – November 2024 di Kebun Percoban Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare

4.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Bawang Dayak, PSB, mikoriza inokulasi, polybag ukuran 35x35 cm, telur ayam, air sumur, MSG, M4, dan tanah. Adapun Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, label, hand sprayer, Sendok,botol 2 liter, mangkok, ember, gunting, meteran dan alat tulis menulis.

4.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disususn menggunakan rancangan faktorial dengan dasar RAK dengan perlakuan:

Faktor Pertama Perlakuan pemberian mikoriza (D) dengan 4 taraf, yaitu:

D0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

D1 = 10 gram mikoriza / Polybag

D2 = 20 gram mikoriza / Polybag

D3 = 30 gram mikoriza / Polybag

Faktor kedua pemberian PSB (K), dengan 3 taraf,yaitu :

K0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

K1 = 10 ml PsB

K2 = 20 ml PsB

Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak 4 kali, sehingga tiap kelompok terdapat 4 polybag, sehingga ada 192 unit pengamatan

4.4 Pelaksanaan penelitian

4.4.1 Inokulan

Inokulan mikoriza yang digunakan adalah media pasir yang ditimbang dengan perlakuan 10gram, 20 gram, dan 30 gram, cara penentuan dosisnya dilakukan dengan metode penimbangan menggunakan timbangan digital. Pembuatan PsB dibuat dengan satu butir telur ayam, efektif Microorganisms 4 (EM4), Micin, dan PsB yang sudah jadi, dengan metode pencampuran secara homogen. Telur ayan di pecahkan dan dikocok menggunakan sendok hingga telur tersebut berbusa, Kemudian dimasukkan 20 ml EM4, kemudian micin dan cangkang telur dimasukkan kedalam kocokan telur.

Kemudian campuran kocokan telur sebanyak 20ml dimasukkan pada1,5 liter air sumur. Botol ditutup kemudian dikocok sampai berbusa. Terakhir inang PsB dimasukkan kedalam botol tersebut. Larutan dikocok kembali hingga berbusa dan dijemur selama 7 hari hingga PsB berwarna menjadi kemerahan.

4.4.2 Persiapan media tanam dan aplikasi mikoriza

Polybag 20x25 cm diisi media tanam dengan perbandingan 2 tanah, kotoran ayam, mikoriza dimasukkan kedalam polybag sesuai takaran perlakuan. Bawang dayak dipotong ujungnya kemudian dimasukkan ke lubang tanam pada polybag yang telah diisi mikoriza.

4.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 2 kali setiap hari yaitu pagi dan sore.

4.5 Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dengan model matematis sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + A_I + \beta_J + TK + \sum IJK$$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan pada taraf ke. perlakuan ke.- K dalam ke.-i dan kolom ke.-j

μ = nilai tengah umum

A_i = pengaruh barik ke.-i

β_J = pengaruh kolom ke.-j

t_x = pegaruh perlakuan ke.-k

$\sum$ IJK = pengaruh acak dari baris ke.-I, kolom ke.-j, dan perlakuan ke.-k

4.6 Komponen Pengamatan

Dalam penelitian ini parameter yang diamati adalah aspek pertumbuhantanaman dan produksi tanaman yang telah diberikan perlakuan berbagai biokompos yang diperkaya mikoriza. Adapun parameter yang di amati adalah :

1. **Tinggi Tanaman (cm)**

   Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali dari minggu ke. – 1 sampai dengan minggu ke. – 4 dengan cara mengukur mulai daripangkal batang bawah hingga ujung daun tertinggi.

2. **Jumlah Daun (helai)**

   Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang sudah berkembang sempurna.

3. **Panjar Akar**

   Adapun cara mengukur Panjang akar :

   Gali akar tanaman dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan. Pastikan akar tidak terputus atau terganggu selama proses penggalian. Bersihkan akar dari tanah menggunakan air agar lebih mudah diukur. Gunakan mistar untuk mengukur panjang akar secara langsung dari ujung akar hingga pangkalnya.

   Catat panjang akar yang terukur. Jika akar berbentuk cabang atau bercabang-cabang, Anda bisa mengukur panjang setiap cabang dan menjumlahkan panjangnya.

4. Volume Akar

Volume akar tanaman dapat diukur dengan cara memasukkan akar ke dalam gelas ukur berisi air.

Langkah-langkah mengukur volume akar tanaman:

Potong akar tanaman sampel, Bersihkan akar dari kotoran yang menempel, Tuangkan air ke dalam gelas ukur yang tidak berisi akar, Masukkan akar ke dalam gelas ukur, Tuangkan air ke dalam gelas ukur yang berisi akar sampai volume tertentu, Perhatikan perubahan volume Air, Hitung volume akar menggunakan rumus: Va = V2-V1, Va adalah volume akar, V2 adalah volume air setelah dimasukkan akar, dan V1 adalah volume air sebelum dimasukkan akar.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Analisis hara NPK PsB

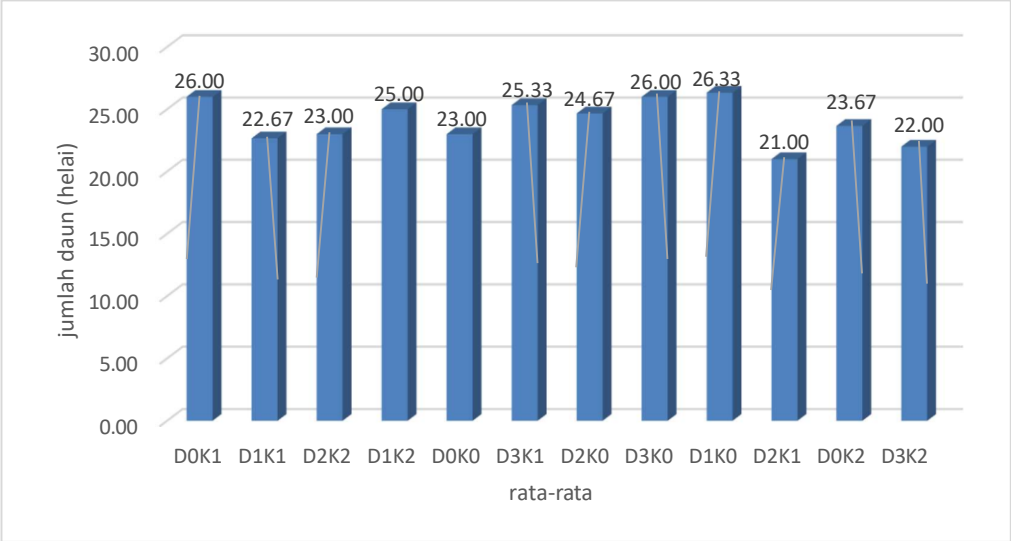
Analisis laboratorium menunjukkan bahwa perlakuan PSB berpengaruh terhadap kandungan unsur hara N, P, dan K dalam tanah, dengan nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa PSB. Perbedaan ini menunjukkan peran PSB dalam memperbaiki ketersediaan hara.

Berdasarkan hasil analisis terhadap contoh kering pada suhu 105°C dari Laboratorium II, diketahui kandungan bahan organiknya meliputi: Nitrogen (N) sebesar 0,58%, Fosfor (P) sebesar 0,09%, dan Kalium (K) sebesar 0,15%. Sementara itu, kandungan air (H_2O), Kalium Klorida (KCl), Kalsium (Ca), dan Magnesium (Mg) tidak terdeteksi (0%).

5.1.2 Jumlah Daun

Daun merupakan organ tanaman tempat berlangsungnya proses fotosentesis yang memperoduksi makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun sangan berhubungan dengan aktivitas fotosentesis, karena mengandung kolrofil yang diperlukan oleh tanaman dalam proses fotosentesis, semakain banyak jumlah daun maka hasil fotosentesis semakin tinggi, sehingga tanaman tumbuh dengan baik (Ekawati, dkk.,2006).

Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan mikoriza dan psb tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun (Tabel Lampiran 16).



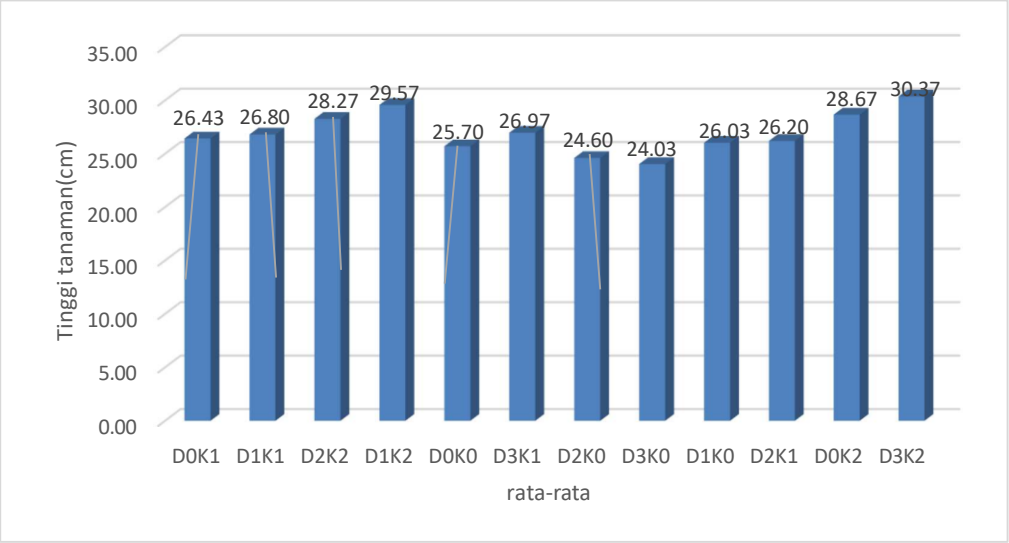
Gambar 1. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang Dayak yg tertinggi pada 6 MSA (minggu setelah aplikasi)

Gambar 1 menunjukkan, perlakuan D1K0 (konsentrasi 10 gram mikoriza dan control psb) mempunyai jumlah daun terbanyak dibanding perlakuan lainnya. Jumlah daun terendah pada perlakuan D2K1 (konsentrasi 20 gram mikoriza dan 10ml psb).

5.1.3. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman merupakan variabel yang menunjukkan aktivitas pertumbuhan vegetatif tanaman. Dengan adanya pertambahan tinggi tanaman maka tanaman akan mengalami pembelahan sel. Pertumbuhan tinngi tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, sepertilingkungan, kondisi fisiologi dan genetik tanaman.

Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan mikoriza dan PsB tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman (Tabel Lampiran 31).



Gambar 2. Rata-rata Tinggi tanaman pada tanaman bawang Dayak pada 6 MSA (minggu setelah aplikasi).

Gambar 2 menunjukkan, perlakuan D3K2 (konsentrasi 30 gram mikoriza dan 20ml psb) mempunyai tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Jumlah daun terendah pada perlakuan D3K0 (konsentrasi 30 gram mikoriza dan kontrol).

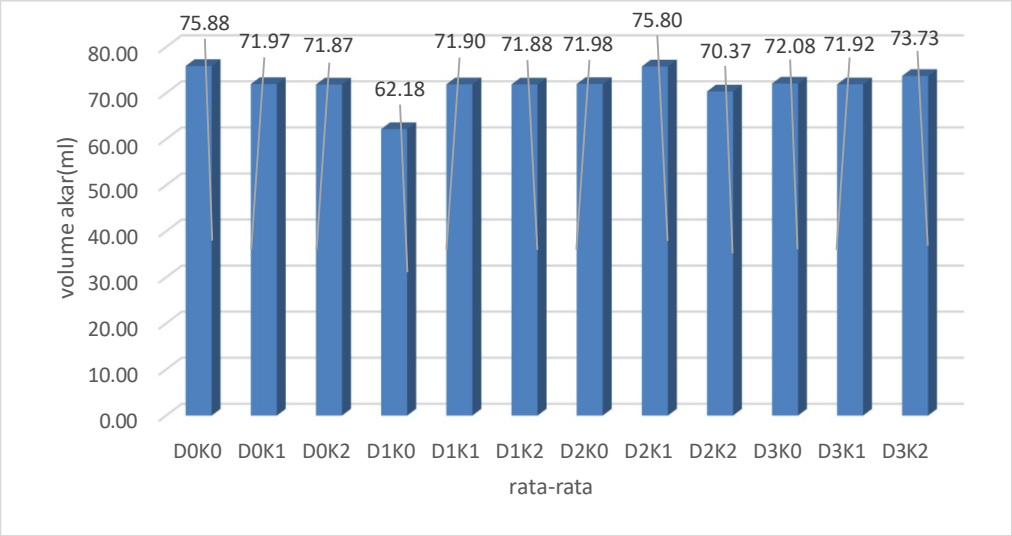
Penelitian ini mengamati pengaruh perlakuan mikoriza dan PsB *(Photosynthetic Bacteria)* terhadap tinggi tanaman bawang Dayak selama enam minggu.

Hasil analisi sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan mikoriza dan PsB *(Photosynthetic Bacteria)* secara kombinasi, tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman bawang Dayak. Setiap pengamatan, rata-rata tinggi tanaman yang diamati tidak menunjukkan perbedaan nyata akibat

perlakuan yang diberikan.

5.1.4. Volume Akar

Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan mikoriza dan psb tidak berpengaruh nyata pada parameter volume akar (Tabel Lampiran 33).



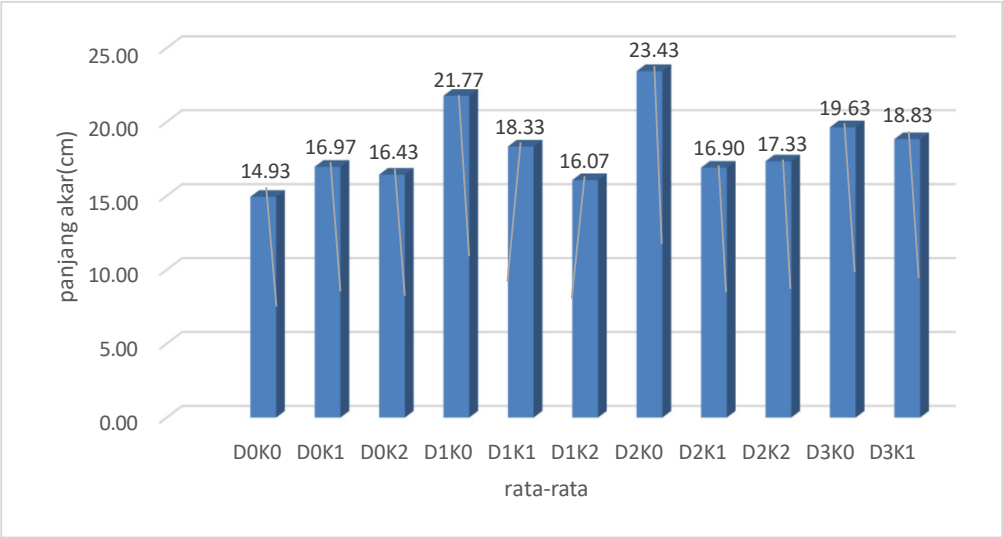
Gambar 3. Rata-rata volume akar tanaman pada tanaman bawang Dayak pada 6 MSA (minggu setelah aplikasi).

Gambar 3 menunjukkan, perlakuan D0K0 (tanpa perlakuan) mempunyai tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Jumlah daun terendah pada perlakuan D1K0 (konsentrasi 10 gram mikoriza dan kontrol).

Hasil analisi sidik ragam menunjukkan bahwa perlkuan dengan mikoriza dan PsB *(Photosynthetic Bacteria)* Secara kombinasi, tidak memberikan pengaruh sigifikan terhadap volume akar tanaman bawang Dayak.

5.1.5. Panjang Akar

Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan mikoriza dan psb tidak berpengaruh nyata pada parameter Panjang akar (Tabel Lampiran 32).



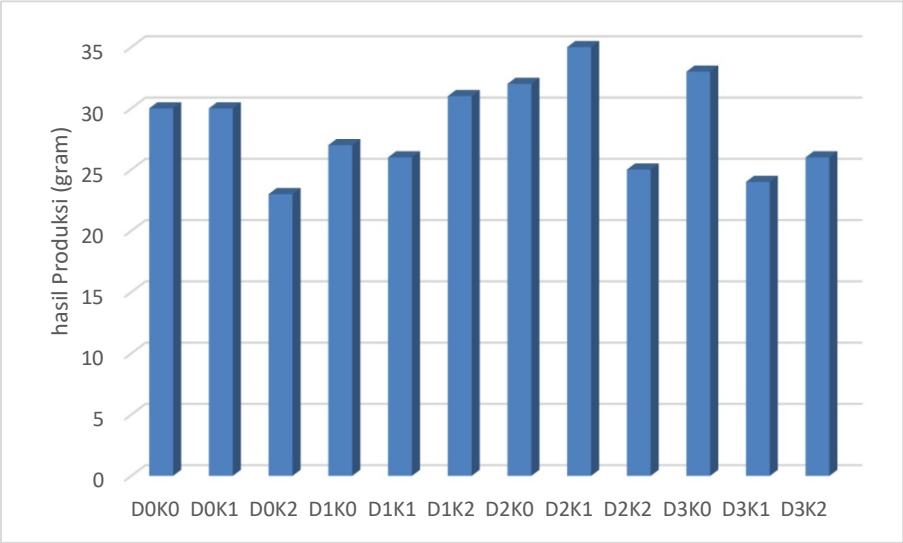
Gambar 4. Rata-rata panjang akar tanaman pada tanaman bawang Dayak pada 6 MSA (minggu setelah Aplikasi).

Gambar 4 menunjukkan, perlakuan D2K0 (konsentrasi 20 gram dan kontrol) mempunyai Panjang akar ditertinggi dibanding perlakuan lainnya. Panjang Akar terendah pada perlakuan D0K0 (control atau tanpa perlakuan).

Hasil analisi sidik ragam menunjukkan bahwa perlkuan dengan mikoriza dan PsB *(Photosynthetic Bacteria)* Secara kombinasi, tidak memberikan pengaruh sigifikan terhadap volume akar tanaman bawang Dayak.

5.1.6. Hasil Produksi

Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan mikoriza dan psb tidak berpengaruh nyata pada parameter Hasil Produksi (Tabel Lampiran 32).



Gambar 5. Rata-rata hasil produksi tanaman pada tanaman bawang Dayak.

Gambar 5 menunjukkan, perlakuan D2K1 (konsentrasi 20 gram dan 10 gram mikoriza) mempunyai hasil Produksi ditertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hasil produksi terendah pada perlakuan D0K2 (control atau 20ML Psb).

5.2. Pembahasan

5.2.1. Pertumbuhan bawang dayak

Bawang Dayak memiliki pertumbuhan yang baik jika ditanam pada media tanam kaya organik, disuplai pupuk NPK atau organik dengan dosis tepat, dan dikelola dengan teknik budidaya seperti jarak tanam teratur dan pembumbunan. Naungan dan pemberian pupuk daun juga dapat mendukung pertumbuhan terutama pada fase vegetatif (Anggraini, R. A.2019).

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati pengaruh perlakuan mikoriza dan PsB *(Photosynthetic Bacteria)* terhadap pertumbuhan tanaman bawang Dayak selama enam minggu, dengan parameter yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, volume akar, dan produksi.

Setiap minggu, rata-rata jumlah daun yang diamati menunjukkan perbedaan, akibat perlakuan yang diberikan. Meskipun terdapat variasi jumlah daun yang lebih tinggi pada perlakuan kombinasi tertentu, seperti D1K0 yang menunjukkan jumlah daun tertinggi pada berbagai pengamatan, perbedaan ini tidak cukup untuk menyatakan adanya efek langsung dari perlakuan terhadap pertumbuhan daun bawang Dayak. (Soesatrijo 2023).

penelitian ini juga menganalisis pengaruh perlakuan mikoriza dan PSB terhadap tinggi tanaman bawang Dayak. Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan D3K2 (konsentrasi 30 gram mikoriza dan 20ml psb) mempunyai tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lainnya.. Aplikasi mikoriza dan PSB tidak mampu meningkatkan tinggi tanaman (Warda et al.

2022).

Penelitian ini juga menyoroti pengaruh mikoriza dan PsB terhadap volume akar tanaman bawang Dayak. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan D0K0 (tanpa perlakuan) mempunyai tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lainnya..(Yuniasih, M.M. 2018).

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diperloeh Kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemberian mikoriza berpengaruh nyata pada perlakuan D3K2 (konsentrasi 30 gram mikoriza dan 20ml PsB).
2. Pemberian PsB terbaik pada perlakuan D3K2 (konsentrasi 30 gram mikoriza dan 20ml (PsB).
3. Tidak ada interaksi antara mikoriza dan PsB

6.2 Saran

Penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengujian dalam kondisi lingkungan yang homogen(dalam Greenhouse), dengan melihat parameter fisiologis.

DAFTAR PUSTAKA

Amanda, F. R. 2014. Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak Eleutherine palmifolia (L). Merr Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri E.. coli. Skripsi. Universitas Islam Negeri. Jakarta

Anang, D., & Soedradjad, A. (2010). Studi Peran Mikrobiologi dalam Proses Pengolahan Limbah Cair. Jurnal Mikrobiologi Indonesia,

Adul, A. (2012). Peran Mikrobiologi dalam Proses Degradasi Limbah Organik. Jurnal Mikrobiologi Lingkungan,

Arwati, N. (2018).Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia L., Merr) Terhadap Kadar Gula Darah dan Malondialdehid Serum Tikus Diabetes Mellitus.Skripsi, Universitas Airlangga.

Anggraini, R. A. (2019). Pengaruh Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia). Institut Pertanian Bogor. https://repository.ipb.ac.id

Backer, C.A., & Bakhuizen, J.C. (2018). Flora of Java. Part 1. Leiden: E.J. Brill.

Dhiya., & Safitri, D. (2021). Pengaruh jarak tanam dan pembumbunan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang dayak (Eleutherine palmifolia). Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur. Diakses dari https://repositori.stiperkutim.ac.id/id/eprint/90/

Eggers E, Chukr N, Lovo NandGil A. 2010.Iridaceae. In: Forzza RC, Leitman PM, Costa A, de CarvalhoJr. AA, Peixoto AL, Walter BMT, Bicudo C, Zappi D, da Costa DP, Lleras E et al. (eds) CatálogodePlantas e Fungos do Brasil, v. 2. Instituto de Pesquisa JardimBotânicodo Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp1122-1128.

Gianinazzi, (2010). Agroekologi: Peran kunci arbuskular mikoriza dalam layanan ekosistem

Hidayanto, M. (2014). Pengaruh Bakteri Fotosintesis terhadap Kualitas Tanah di Wilayah Tropis. Jurnal Mikrobiologi Indonesia

Heyne K. 2014. Tumbuhan Berguna Indonesia.Jilid I, Badan Penelitian dan Pembangunan Kehutanan, Jakarta

Hoshino, T., & Matsumoto, K. (2018). Photosynthetic bacteria as a model for studying the evolution of photosynthesis. FEMS Microbiology Reviews, 42(4), 464-479. https://doi.org/10.1093/femsre/fuy012

Kormas, K. A., & Timmis, K. N. (2013). Photosynthetic Bacteria: The Ecological Role of Cyanobacteria and Green Sulfur Bacteria in Natural Environments. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5576-9

kawati, R., & Saputri, L. H. (2020). Pengaruh Tingkat Naungan terhadap KarakterPertumbuhan dan Biomassa Tanaman Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr). Jurnal Hortikultura Indonesia, 11(3), 221–230. Menyajikan data tentang pertumbuhan morfologis dan biomassa tanaman bawang Dayak, meski lebih fokus pada vegetatif dan naungan, tetap berguna untuk konteks pertumbuhan dan perkembangan bunga.

Muhammad Hafizh. (2020). Uji Analgesik Ekstrak Bawang Dayak (Eleutherine americana (Aubl.) Merr.) pada Mencit dengan Metode Hot Plate Test. Skripsi S1, Universitas Airlangga. Fokus terhadap efek analgesik bawang Dayak.

Nurhidayati, T. (2014). Mikrobiologi Lingkungan: Studi tentang Bakteri dan Fungi

Nugraha, S. T.,(2020). Sistem Akar Tanaman dan Ketahanan Terhadap Stres Kekeringan pada Tanaman Hias. Jurnal Agronomi Indonesia.

Setyawidjaja. 2010. Peranan Mikoriza Arbuskula dalam Reboisasi Lahan Kritis diIndonesia. Makalah seminar penggunaan CMA dalam sistem pertanianorganik dan rehabilitas lahan. Bandung.

Sugiono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.Bandung:Alfabeta. 158 hal.

Sufardi. 2010. Mengenal Unsur Hara Tanaman. Universitas Syiah Kuala. BandaAceh..

Soesatrijo 2023. menemukan bahwa media tanam tidak berpengaruh nyata terhadapjumlah daun bawang Dayak. (LycopersicumEsculentum Mill)

Sukmawati dan Kasiamdari (2017), yang mengkaji peran mikoriza VA pada pertumbuhan bawang Dayak di tanah marginal.

Setyani, A. (2013). Peran Bakteri Fotosintesis dalam Proses Pengolahan Limbah Organik. Jurnal Mikrobiologi Indonesia, 35(2), 123-130. https://doi.org/10.1234/jmi.2013.03502

Sasaki, K. (2010). Photosynthetic Bacteria: A Study of Their Biology and Ecology. Springer.

Saptowalyono, A. (2007). Studi tentang Peran Bakteri dalam Proses Nitrogenasi di Tanah Tropis. Jurnal Mikrobiologi Indonesia, 30(4), 112-119. https://doi.org/10.1234/jmi.2007.234

Suprapto, A., & Nurhayati, T. (2020). Pengaruh Bakteri Fotosintesis terhadap Kualitas Tanah di Daerah Tropis. Jurnal Mikrobiologi dan Lingkungan, 15(3), 56-65. https://doi.org/10.1234/jml.2020.5678

Setiawan, A. (2012). Peran Bakteri dalam Proses Degradasi Limbah Organik di Tanah. Jurnal Mikrobiologi Indonesia, 25(3), 123-130. https://doi.org/10.1234/jmi.2012.5678

Soedradjad, A., & Avivi, T. (2005). Peran Mikrobiologi dalam Proses Bioremediasi di Tanah. Jurnal Mikrobiologi Indonesia,
dapat meningkatkan hasil produksi bawang Dayak

Yuniasih, M.M. 2018. Pengaruh Daya Hambat Antimikroba Isolat Alkaloid Umbi Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia) terhadap pertumbuhan Eschericia coli, Staphylococcus epidermis dan Candida albicans ATCC 10231 secara In Vitro. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Warda et al. (2022) melaporkan bahwa pemberian chitosan dan mikoriza.