

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertanian organik adalah suatu sistem pertanian yang menggunakan bahan-bahan alami dan ramah lingkungan. Sistem pada pertanian organik ini memanfaatkan sumber daya alam secara ramah lingkungan, serta mengurangi penggunaan bahan-bahan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tanah, air dan udara. Istilah pada pertanian organik ini sering disebut dengan *law of return*, yaitu suatu sistem budidaya pertanian yang selalu berusaha untuk mengembalikan bahan organik ke dalam tanah. Prinsip *Law of return* ini sangat mendukung upaya untuk melestarikan dan meningkatkan kesehatan tanah (Permatasari dkk., 2021).

Terdapat banyak kekhawatiran pada saat ini karena penyedia pangan tidak bisa menyeimbangi permintaan akan pangan, hal ini dikarenakan sumber pangan yang terus menurun dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk yang semakin banyak (Purwantini dan Sunarsih, 2019). Selain itu, hal ini juga dikarenakan produktivitas pertanian yang ada terus menurun akibat penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dan menyebabkan degradasi tanah. Saat ini banyak riset yang mengembangkan produk pupuk yang dibuat tanpa menggunakan bahan dasar sintesis, seperti halnya pupuk yang dibuat dari mikroorganisme ataupun bahan-bahan organik. Salah satu bahan yang dimanfaatkan sebagai medium pembuatan pupuk organik cair (POC) adalah pembuatan POC dengan menggunakan bahan telur ayam ras. Pupuk organik cair

(POC) dengan bahan telur ayam ras ini sering dikenal oleh masyarakat dengan sebutan pupuk bakteri fotosintetik (PBF). Pembuatan pupuk bakteri fotosintetik (PBF) ini menggunakan telur ayam ras, karena telur ayam ras terjangkau dan produktivitas telur ayam ras yang terus meningkat setiap tahunnya di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2019).

Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) adalah bakteri fotoautotrof yang dapat berfotosintesis, bakteri yang ada di pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dapat berfotosintesis karena memiliki pigmen bakteriofil a atau b yang dapat menghasilkan pigmen warna merah, hijau, hingga ungu yang digunakan untuk menangkap energi matahari sebagai bahan bakar fotosintesis. Menurut Mulyanto (2019), pupuk organik cair (POC) berbahan dasar telur ayam ras ini dikenal dapat meningkatkan pasokan nitrogen dalam jumlah yang cukup untuk mendukung proses fotosintesis. Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) ini adalah suatu nama yang digunakan oleh masyarakat untuk menyebutannya. Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) juga merupakan suatu jenis pupuk organik cair yang dibuat dengan media utama air yang ditambah dengan telur dan MSG, kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai berubah warna menjadi warna merah kecoklatan. Beberapa pengalaman praktis akhir-akhir ini banyak memberitakan tentang pupuk bakteri fotosintetik (PBF) yang dapat digunakan sebagai penunjang pertumbuhan tanaman. Sampai saat ini belum juga diketahui siapa saja yang berperan dalam pupuk bakteri fotosintesis (PBF) sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan belum adanya kajian dan publikasi tentang identifikasi bakteri yang ada di dalam pupuk bakteri

fotosintetik (PBF) yang dibuat dengan bahan telur ayam ras, maka sebagai tahap awal perlu dilakukan identifikasi untuk mengetahui siapa sebenarnya yang selama ini dikenali sebagai penyusun komposisi dari pupuk bakteri fotosintetik (PBF), sehingga nantinya jika sudah dikenali akan memudahkan untuk mengetahui sesuai dengan kemampuan bakteri-bakteri untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi bakteri yang berperan di dalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan menggunakan metode gen 16S rRNA. Menurut Akihary dan Kolondam (2020) gen 16S rRNA umum digunakan karena praktis dan cepat untuk identifikasi bakteri. Rinanda (2011) juga mengatakan bahwa gen pengkode rRNA berfungsi untuk menentukan spesies bakteri dan memperkirakan jarak keragaman antar spesies.

B. Identifikasi Masalah

1. Belum banyak kajian tentang bakteri pada Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras.
2. Belum adanya penelitian tentang jenis bakteri yang ada pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras.
3. Belum adanya identifikasi tentang spesies bakteri yang ada pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah mengidentifikasi bakteri pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) pada tingkat spesies. Bahan pembuatan pupuk bakteri fotosintetik (PBF) yang digunakan yaitu telur ayam ras, yang kemudian diisolasi sehingga

mendapatkan isolat bakteri. Pengamatan isolat bakteri berdasarkan pengamatan karakteristik secara mikroskopis, makroskopis dan deteksi molekuler. Pada pengamatan karakteristik makroskopis mengamati morfologi koloni bakteri berdasarkan bentuk, elevasi, tepian dan warna bakteri. Selanjutnya pada pengamatan mikroskopis dilakukan dengan pewarnaan gram untuk menentukan isolat bakteri termasuk kedalam bakteri gram positif atau gram negatif. Pada deteksi molekuler dilakukan dengan melakukan analisis pada urutan basa nukleotida gen 16S rRNA.

D. Definisi Operasional

Tabel 1 Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional
Identifikasi	Identifikasi diartikan sebagai proses pengenalan identitas suatu obyek yang sesuai dengan karakteristik tertentu (Kartono, 2008). Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan identifikasi bakteri adalah identifikasi bakteri pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras yang dilakukan dengan uji makroskopis, mikroskopis dan deteksi molekular
Bakteri	Bakteri merupakan suatu kelompok mikroorganisme yang mempunyai ukuran mikron atau bahkan lebih kecil lagi (Jawets dkk., 2004). Bakteri yang diidentifikasi pada penelitian ini yaitu bakteri yang ada didalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) berbahan dasar telur ayam ras.
Pupuk bakteri fotosintetik (PBF)	Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) adalah suatu nama terhadap suatu jenis pupuk cair yang dibuat dengan media telur ayam ras sebagai bahan utama, MSG dan air, kemudian dijemur. Nama PBF ini nama yang diberikan oleh masyarakat umum terutama masyarakat yang berkecimpung didalam dunia pertanian. Biasanya pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dapat berfotosintetis karena memiliki pigmen bakteriofil a atau b yang dapat menghasilkan pigmen warna merah, hijau, hingga ungu yang digunakan untuk menangkap energi matahari. Dalam penelitian ini pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dibuat dengan menggunakan bahan telur ayam ras.
Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras	Pupuk bakteri fotosintetik (PBF) berbahan dasar telur ayam ras adalah pupuk organik yang berbentuk cair dan dibuat dengan bahan telur ayam ras yang dicampur dengan msg dan air.

E. Rumusan Masalah

1. Adakah bakteri fotosintetik pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras?
2. Bagaimana karakteristik bakteri yang ada di dalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras?
3. Apakah jenis bakteri yang ada pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras?

F. Tujuan

1. Mengetahui ada atau tidaknya bakteri fotosintetik pada pupuk bakteri fotosintetik (BPF) dengan bahan telur ayam ras.
2. Mengetahui karakteristik bakteri yang ada di dalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras.
3. Mengetahui jenis bakteri yang ada di dalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi ilmu pengetahuan adalah untuk mengetahui bakteri apa yang ada di dalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras, ada tidaknya bakteri fotosintetik pada pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dan mendapatkan riset terbaru tentang bakteri yang ada di dalam pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian yang selanjutnya dan manfaat bagi masyarakat adalah dapat memberikan informasi tentang bagaimana cara membuat pupuk bakteri fotosintetik (PBF) dengan bahan telur ayam ras.