

## RINGKASAN

**DHIAS LUPITA SARI. 105040201111185. Keanekaragaman Mikroba Penambat Nitrogen Non Simbiotik pada Tanaman Kopi Robusta di Lahan PTPN XII Bangelan Malang, Jawa Timur. Di bawah bimbingan Yulia Nuraini sebagai Pembimbing utama, Budi Prasetya sebagai Pembimbing pendamping.**

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan yang penting dan termasuk komoditas ekspor yang dapat mendatangkan sumber devisa bagi negara. Dewasa ini pupuk anorganik menjadi andalan utama dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas pertanian. Seluruh jenis pupuk anorganik yang digunakan sebagai input pertanian, pupuk nitrogen merupakan yang paling banyak dan intensif digunakan petani. Untuk mengurangi ketergantungan pupuk nitrogen anorganik, diperlukan terobosan baru di bidang pertanian. Ada beberapa pendekatan yang bisa dilakukan antara lain irigasi mikro, pertanian organik, dan pemanfaatan bakteri pemacu pertumbuhan tanaman (BPPT). Berdasarkan hal yang telah dijelaskan di atas, perlu dilakukan eksplorasi dan pengembangan bakteri penambat nitrogen non simbiotik pada Kebun Bangelan Malang, yang nantinya dapat dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai pupuk hayati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memilih dan mencari mikroba penambat N yang potensial di lahan tanaman Kopi Robusta organik dan non organik untuk mengetahui pengaruh pemupukan terhadap populasi mikroba penambat N menurut kedalaman tanaman kopi organik dan non organik. Hipotesis yang diajukan adalah mikroba tanah penambat N non simbiotik dapat diisolasi dari lahan tanaman kopi dengan perlakuan organik dan konvensional. Hipotesis kedua adalah perlakuan pemeliharaan tanaman kopi dengan pupuk organik lebih banyak populasi mikroba dari pada perlakuan tanaman kopi dengan pupuk non organik.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Negeri Malang. Pengambilan sampel tanah dilakukan di lahan tanaman kopi PTPN XII Bangelan, Malang. Penelitian ini dimulai sejak Maret 2014 sampai dengan Juli 2014. Alat yang digunakan pada pengambilan sampel tanah dilapangan adalah bor tanah, penggaris, dan plastik. Sedangkan alat yang digunakan saat analisis di laboratorium adalah erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, laminar air flow, pipet mikro, tip, oven, autoklaf, dan inkubator. Media yang digunakan untuk isolasi mikroba antara lain media LG untuk isolasi bakteri *Azotobacter sp.*, dan media *Nitrogen Fixation Bacteria* (NFb) untuk uji penambatan nitrogen. Sampel tanah yang digunakan terdiri dari 2 lokasi yang berbeda yaitu 1. Tanaman Kopi perlakuan pupuk organik; 2. Tanaman Kopi perlakuan non organik. Pada tiap lokasi diambil 2 sampel tanah yang terdiri dari 3 kedalaman yang berbeda yaitu: a. kedalaman 0 - 10 cm; b. kedalaman 10 - 20 cm; c. kedalaman 20 - 30 cm. Dari 1 lokasi pengambilan sampel terdapat 5 titik pengambilan dengan kedalaman 0-10 cm, kedalaman 10 - 20 cm, dan kedalaman 20 - 30 cm kemudian 5 titik dengan kedalaman 0 - 10 dikompositkan dan di ambil 200 gram begitu juga dengan kedalaman berikutnya. Metode penelitian yang dipakai adalah metode survey lalu dilanjutkan dengan percobaan di laboratorium. Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan, yaitu: 1) preparasi alat dan bahan, 2) Isolasi bakteri, 3) perhitungan jumlah mikroba, 4) pemilihan mikroba, 5) uji kemurnian isolat, 6) uji penambatan nitrogen, 7) karakterisasi.

Populasi bakteri penambat N non simbiotik terbanyak terdapat pada sampel PO (Perlakuan Organik) pada kedalaman 0 – 10 cm yaitu sebesar  $128,5 \times 10^3$  Cfu/g tanah, dan populasi terkecil sebesar  $34,5 \times 10^3$  Cfu/g tanah terdapat pada sampel tanah PNO (non organik) pada kedalaman 20 – 30 cm. Hasil dari isolasi bakteri penambat N non simbiotik di dapatkan 10 isolat dengan kode isolat PNO1, PNO2, PNO3, PNO4, PNO5, PO1, PO2, PO3, PO4, PO5. Dari 10 isolat tersebut memiliki warna koloni, bentuk sel yang beragam. Hasil uji penambatan nitrogen didapatkan isolat yang mempunyai potensi besar dalam menambat nitrogen adalah isolat dengan kode PO4 (Perlakuan organik isolat ke-empat) dengan pembentukan pelikel setebal 0,55 cm.

