

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DAERAH
PERAKARAN TANAMAN KAKI GAJAH (*Adansonia digitata*)**

SKRIPSI



Oleh:
ZAHROTUL ILMIYAH
20210006

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DARI DAERAH
PERAKARAN TANAMAN KAKI GAJAH (*Adansonia digitata*)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**

**Oleh:
ZAHROTUL ILMIYAH
20210006**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
S U R A B A Y A
2 0 2 4**


HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DARI
DAERAH PERAKARAN TANAMAN KAKI GAJAH
(*Adansonia digitata*)
NAMA : ZAHROTUL ILMIYAH
NPM : 20210006
JURUSAN : AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS : PERTANIAN

Dosen Pembimbing 1

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 2


Dr. Ir. Erika Jeneriarti, M.Si
NIP. 19680610 199403 2 002



Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo MS.
NIP. 19571201 198603 1 002

Ketua
Program Studi

Menyetujui,

Dekan
Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S.
NIK. 8739-ET


Dr. Ir. Rr. Nugrahini Susantinah Wisnujati., M.Si
NIP. 19620403 198811 2 001

LEMBAR REVISI
25 Januari 2024

JUDULSKRIPSI : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DARI
DAERAH PERAKARAN TANAMAN KAKI GAJAH
(*Adansonia digitata*)

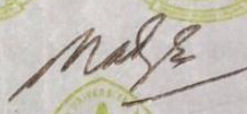
NAMA : ZAHROTUL ILMIAH
NPM : 20210096
JURUSAN : AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS : PERTANIAN

Meyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Dr. Ir. Erika Joenarti, M.Si
NIP. 19680610 199403 2 002

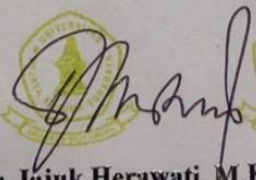

Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo MS.
NIP. 19571201 198603 1 002


Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Dosen Penguji 3


Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S
NIK. 8739-ET


Ir. Jajuk Herawati, M.Kes
NIK. 92143-ET


Ir. Dwie Retna S, M.P
NIP. 19640123 199003 2 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zahrotul Ilmiyah
NPM : 20210006
Alamat : Rt. 01 Rw. 03 Dsn. Bali Ds. Plumpang, Kec. Sukodadi
Kab. Lamongan
No. Telp : 085749283205
Judul Skripsi : Isolasi dan Identifikasi Bakteri Daerah Perakaran Tanaman
Kaki Gajah (*Adansonia digitata*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun analisis data yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surabaya, 25 Januari 2024

Yang menyatakan,


94ALX081473408
Zahrotul Ilmiyah

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT, atas segala Rahmat karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DAERAH PERAKARAN TANAMAN KAKI GAJAH (*Adansonia digitata*)**. Penelitian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Rr. Nugrahini Susanti Wisnujati M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Ir. Elika Joenarti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengizinkan sebagian penelitiannya untuk penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah sabar dalam membimbing dan memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi.
4. Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo MS. selaku Pembimbing II yang telah sabar membimbing dan membantu dalam menyelesaikan Proposal Skripsi.
5. Semua keluargaku terutama Bapak, Ibu dan Kakak yang tidak henti-hentinya berdoa, memberikan semangat, serta bantuan baik moral maupun material kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
6. Laboratorium Kesehatan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur (UPNVJT). Telah mengizinkan penulis untuk menjalankan penelitian ini hingga selesai.
7. Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S., Ir. Hj. Dwie Retna Suryaningsih, M.P., dan Ir. Jajuk Herawati, M.Kes. sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis
8. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi angkatan 2020 yang sudah membagi ilmu dan pengalamannya, terima kasih atas segala kebaikan, kebersamaan dan doa serta dukungan moril yang diberikan selama kuliah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun susunan bahasa, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan serta perbaikan skripsi penelitian ini.

Surabaya, 08 November 2023

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu, oleh karena itu dengan rasa bahagia penulis mempersembahkan kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianya maka skripsi ini dapat di buat dan selesai pada waktunya.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sukirno dan Ibu Kastining yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi dengan cinta dan kasih sayang, serta memberikan banyak masukan, nasihat, bantuan tenaga, pikiran, moral, waktu dan material. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis.
3. Kepada Syahrul Rozaq Amirullah S.Pt selaku kakak penulis yang selalu memberikan doa, dan semangat serta dukungan pada pengerjaan skripsi ini kepada penulis.
4. Kepada Dosen pembimbing Dr. Ir. Erika Joeniarti, M.Si dan Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo MS. Terima kasih atas bimbingan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
5. Untuk Ivan Dwi terima kasih atas segala kebaikan, kebersamaan, do'a serta dukungan moril yang diberikan kepada penulis. Terima kasih selalu menemani setiap proses penyusunan skripsi ini dan menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis hingga saat ini.
6. Untuk teman-teman se-pembimbingan Vivi, Erisa, Ken Sari dan Eka. Terima kasih telah memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya serta staff TU yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada angkatan Agroteknologi 2020 Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Zahrotul Ilmiyah. 20210006. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Daerah Perakaran Tanaman Kaki Gajah (*Adansonia digitata*). Dibawah bimbingan Dr. Ir. Elika Joeniarti, M.Si Dan Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, MS.

ABSTRAK

Mikroba tanah memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan kesehatan akar tanaman. Mereka juga berpartisipasi dalam penyerapan nutrisi dan unsur hara serta melindungi tanaman dari kondisi lingkungan yang ekstrim. Mikroba yang terdapat dalam tanah memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dengan memanfaatkan nutrient yang ada dalam medium tersebut. Tanah berfungsi sebagai lingkungan yang mendukung kehidupan dan perkembangbiakan mikroorganisme. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada di Laboratorium Kesehatan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional (UPN) “Veteran” Jawa Timur, pada bulan Juli-Agustus 2023. Bakteri adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel. Pada umumnya bakteri ini biasanya merupakan organisme prokariotik yang memiliki dinding sel tetapi tidak berklorofil dan melakukan produksi aseksualnya terjadi melalui membrane sel. Diperlukan suatu proses pemisahan untuk mengidentifikasi jenis, karakteristik kultural, morfologi, dan fisiologi mikroba. Isolasi sendiri mencakup serangkaian langkah untuk memisahkan mikroorganisme dengan tujuan mendapatkan kultur murni (isolat). Isolasi bakteri merupakan langkah pengambilan bakteri dari medium buatan untuk membentuk biakan atau kultur murni hasil dari isolasi tersebut. uji katalase berguna untuk mendeteksi keberadaan enzim katalase pada isolate bakteri. Uji ini dapat memberikan informasi mengenai sifat bakteri terkait dengan kebutuhan oksigen. Uji String Kalium Hidroksida (KOH) digunakan sebagai metode identifikasi bakteri, menunjukkan jenis bakteri dominan yang aktif.

Kata kunci; Mikroba Tanah, Bakteri, Isolasi Bakteri, Uji Katalase, Uji KOH

Zahrotul Ilmiyah. 20210006. Isolation and Identification of Bacteria in the Root Area of the Elephant's Foot Plant (*Adansonia digitata*). Under the guidance of Dr. Ir. Erika Joeniarti, M.Si and Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, MS

ABSTRACT

Soil microbes have an important role in the growth and health of plant roots. They also participate in the absorption of nutrients and protect plants from extreme environmental conditions. Microbes found in soil have the ability to survive by utilizing the nutrients in the medium. Soil functions as an environment that supports the life and reproduction of microorganisms. The research was carried out at the Plant Health Laboratory, Faculty of Agriculture, National Development University (UPN) "Veteran" East Java, in July-August 2023. Bacteria are a group of organisms that do not have a cell walls but no chlorophyll and carry out asexual production through the cell membrane. A separation process is needed to identify the type, cultural characteristics, morphology and physiology of microbes. Isolation itself includes a series of steps in taking bacteria from an artificial medium to from a pure culture or culture resulting from the isolation. The catalase test is useful for detecting the presence of the catalase enzyme in bacterial isolates. This test can provide information about the characteristics of bacteria related to oxygen demand. The Potassium Hydroxide (KOH) String Test is used as a bacterial identification method, indicating the dominant type of active bacteria.

Keywords: Soil Microbes, Bacteria, Bacterial Isolation, Catalase Test, KOH test

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Mikroba Tanah Pertanian.....	3
2.1.1. Bakteri	5
2.1.2. Morfologi Bakteri.....	5
2.1.3. Isolasi Bakteri.....	7
2.1.4. Identifikasi Bakteri	10
2.1.5. Uji Katalase	11
2.1.6. Uji KOH	11
2.2. Peranan Mikroba Terhadap Kesuburan dan Kesehatan Tanah.....	12
2.3. Tanaman Kaki Gajah (<i>Adansonia digitata</i>)	13
2.3.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kaki Gajah)	14
2.3.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kaki Gajah (<i>Adansonia digitata</i>)	16
2.3.3. Kandungan dan Manfaat Tanaman Kaki Gajah (<i>Adansonia digitata</i>) 17	
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	19
3.2. Bahan dan Alat.....	19

3.3. Tahap Pelaksanaan.....	19
3.3.1. Pengambilan Sampel Tanah	19
3.3.2. Isolasi Bakteri.....	19
3.3.3. Identifikasi Secara Makroskopis dan Mikroskopis	20
3.3.4. Uji Katalase	21
3.3.5. Uji KOH.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil.....	22
4.1.1. Eksplorasi.....	22
4.1.2. Isolasi Bakteri.....	22
4.1.3. Identifikasi Bakteri.....	23
4.1.4. Uji Katalase	25
4.1.5. Uji KOH.....	25
4.2. Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Menghitung Kerapatan Mikroba	28
Tabel 2. Morofologi Koloni Bakteri.....	28
Tabel 3. Hasil Identifikasi Mikroskopis Pewarnaan Gram	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk Bakteri Basillus.....	8
Gambar 2. Bentuk Bakteri Coccus.....	9
Gambar 3. Bentuk Bakteri Spiral	9
Gambar 4. Teknik Pengenceran	12
Gambar 5. Hemocytometer	15
Gambar 6. Daun Tanaman Baobab	19
Gambar 7. Batang Pohon Tanaman Baobab.....	20
Gambar 8. Bunga & Buah Tanaman Baobab	20
Gambar 9. Biji Buah Baobab	21
Gambar 10. Sampel Tanah Daerah Perakaran Tanaman Kaki Gajah.....	27
Gambar 11. Hasil Isolasi Bakteri	28
Gambar 12. Hasil Makroskopis Bakteri.....	29
Gambar 13. Hasil Mikroskopis Pewarnaan Gram.....	29
Gambar 14. Hasil Pengamatan Uji Katalase	30
Gambar 15. Hasil Pengamatan Uji KOH	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Sampel Tanah.....	38
Lampiran 2. Penimbangan Sampel Tanah.....	38
Lampiran 3. Proses Pengenceran Dengan Vortex	38
Lampiran 4. Pengambilan Suspensi Menggunakan Mikropipet	38
Lampiran 5. Pewarnaan Gram	38