

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KERAGAMAN BAKTERI
PADA RHIZOSFER TANAMAN AREN (*Arenga pinnata*
(Wurmb) Merr) DI DESA BONTO SOMBA KABUPATEN
MAROS**

SKRIPSI

**NURHIDAYAH ISLAMIAH
1854251014**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
YAYASAN PERGURUAN ISLAM MAROS
2022**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KERAGAMAN BAKTERI
PADA RHIZOSFER TANAMAN AREN (*Arenga pinnata*
(Wurmb) Merr) DI DESA BONTOSOMBA KABUPATEN
MAROS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Program Studi Kehutanan
Fakultas Pertanian, Peternakan Dan Kehutanan Universitas Muslim Maros
Yayasan Perguruan Islam Maros
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Kehutanan

**NURHIDAYAH ISLAMIAH
1854251014**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
YAYASAN PERGURUAN ISLAM MAROS
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul : Isolasi dan Identifikasi Keragaman Bakteri Pada Rhizosfer Tanaman Aren (*Arenga pinnata* (Wurm) Merr) di Desa Bonto Somba Kabupaten Maros

Atas nama mahasiswa :

Nama : Nurhidayah Islamiah

NIM : 1854251014

Program Studi : Kehutanan

Telah diperiksa dan diteliti ulang, telah memenuhi persyaratan untuk di sahkan.

Maros, 31 Agustus 2022

Menyetujui

Pembimbing I,


Hadija, S.P., M.P.
NIDN. 0928038201

Pembimbing II,


Dr Ir Nisrawati, S.Hut., M.Hut., IPM
NIDN. 0907058001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan
Universitas Muslim Maros,


Dr. Andi Nur Imran, S.Hut., M.Si
NIDN. 0930047702

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KERAGAMAN BAKTERI PADA
RHIZOSFER (*Arenga pinnata* (Wurm) Merr) DI DESA BONTO SOMBA
KABUPATEN MAROS

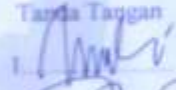
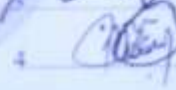
disusun oleh :

Nurhidayah Islamiah

1854251014

Telah diujikan,
Pada tanggal Agustus 2022

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Hadija, S.P.,M.P	Ketua	1. 
Dr. Ir. Nirawati, S.Hut.,M.Hut.,IPM	Anggota	2. 
Dr. Andi Nur Imran S.Hut.,M.Si	Anggota	3. 
Ir. Muliana Djafar S.Hut.,M.Hut.Ipp	Anggota	4. 

Maros, 31 Agustus 2022

Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan

Universitas Muslim Maros

Dekan,


Dr. Andi Nur Imran, S.Hut., M.Si
NIDN. 0930047702

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan pada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Berkah, Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros .sekaligus menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini kepada:

1. Ibu Prof Dr. Nurul Ilmi Idrus, M.SI selaku Rektor Universitas Muslim Maros.
2. Dr. Andi Nur Imran S.Hut.,M.SI selaku Dekan Fakultas pertanian, peternakan, dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros, sekaligus dosen penguji yang me,berikan kritik dan saran dalam pengerjaan dan penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Andi Khairil A.Samsu, S.Hut.,M.Hut. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Universitas Muslim Maros.
4. Hadija, S.P.,M.P dan Dr. Ir.Nirawati, S.Hut.,M.Hut.,IPM tim pembimbing saya yang penuh kesabaran membimbing penulis sampai terselesainya skripsi ini.
5. Ir. Muliana Djafar S.Hut.,M.Hut selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran dalam pengerjaan dan penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

6. Ibu Nurasia Djaenuddin.SP dan Pak Erwin selaku pembimbing di laboratorium Hama dan Penyakit tanaman balitsereal yang penuh kesabaran membimbing penulis sampai terselesainya skripsi ini.
7. Bapak/Ibu dosen dan staff administrasi Jurusan Fakultas pertanian, peternakan, dan Kehutanan, Unsiversitas Muslim Maros, yang telah memberikan ilmunya selama studi.
8. Mantasia S.Pd dan Rusli, Mahmud dan ST.Aminah (Almh) selaku ibu penulis, serta keluarga yang selalu memberikan doa dan restunya, semangat serta nasihat kepada penulis dalam menuntut ilmu.
9. Sahabat- sahabatku Yulinar, Sarwani dan Musdalifah terimah kasi telah memberikan masukan masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 prodi kehutanan yang telah menemani perjuangan selama saya mengemban ilmu di sini.
11. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Amin Ya Rabbal Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Maros 15 juli 2022

ABSTRAK

NURHIDAYAH ISLAMIAH. *Isolasi Dan Identifikasi Keragaman Bakteri Pada Rhizosfer (Arenga Pinnata (Wurmb) Merr) Tanaman Aren Di Desa Bonto omba Kabupaten Maros (dibimbing oleh Nirawati dan Hadija)*

Tanah merupakan tempat hidup yang paling ideal bagi bakteri. Setiap elemen tanah memiliki jenis, populasi dan sifat genetik yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung jumlah bakteri dan keragaman bakteri pada rhizosfer aren di Desa Bonto Somba Kabupaten Maros. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif eksploratif. Isolasi bakteri dilakukan pada bagian rhizosfer tanaman aren yang diuji karakteristiknya meliputi pengamatan makroskopik, mikroskopik, dan uji biokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah di Desa Bontosomba Kabupaten Maros. mengandung beberapa jenis bakteri tanah, diperoleh jumlah isolat tertinggi 532×10^{-9} cfu/gram dan terendah ditemukan dengan jumlah isolat 423×10^{-9} cfu/gram. diperoleh 12 isolat bakteri yang terdiri dari lima jenis termasuk bakteri *rhizosfir* yaitu *Streptococcus*, *Monococus*, *Bacillus*, *Coccobacillus*, *Spirilium*

Kata kunci : Bakteri Tanah, Keragaman, Rhizosfer, Isolasi dan Identifikasi, Tanaman Aren.

ABSTRACT

NURHIDAYAH ISLAMIAH Isolation and Identification of Bacterial Diversity in the Rhizosphere (*Arenga Pinnata* (Wurmb) Merr) Palm Plants in Bonto Somba Village, Maros (supervised by **Nirawati** and **Hadija**)

Soil is the most ideal place to live for bacteria. Each soil element has a different type, population and genetic characteristics. The purpose of this study was to calculate the number of bacteria and the diversity of bacteria in the rhizosphere are in Bontosamba Village, Maros Regency. This research is a qualitative descriptive exploratory research. Bacterial isolation was carried out on the rhizosphere of the plant whose characteristics were tested including macroscopic, microscopic, and biochemical tests. The results showed that the soil in Bontosamba Village, Maros, containing several types of soil, the highest number of isolates was 532×10^{-9} cfu/g and the lowest was found with the number of isolates 423×10^{-9} cfu/g obtained 12 bacterial isolates consisting of five genera including rhizosphere bacteria namely *Streptococcus*, *Monococcus*, *Bacillus*, *Coccobacillus*, *Bacillus Spirillum*

Keywords : Soil Bacteria, Diversity, Rhizosphere, Isolation and Identification, Palm Plants.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Defenisi Bakteri	4
B. Keragaman Bakteri Tanah	4
C. Morfologi Bakteri	5
D. Identifikasi Bakteri	7
E. Rhizosfer Tanaman Aren	11

F. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Tanah	11
G. Kerangka Pikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Waktu Dan Tempat Penelitian	15
B. Alat Dan Bahan	15
C. Pengumpulan Data	16
D. Metode Penelitian	16
E. Analisis Data	24
F. Defenisi Oprasional	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian	26
B. Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Metode Analisis Unsur Hara Tanah	18
2.	Hasil Analisis Unsur Hara Tanah	26
3.	Hasil jumlah koloni bakteri yang terdapat di rhizosfer aren	27
4.	Hasil pengamatan morfologi secara makroskopis isolat bakteri tanah	28
5.	Hasil pengamatan morfologi secara mikroskopis	29
6.	Hasil pengelompokan secara mikroskopis bakteri	32

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Bentuk bakteri kokus	6
2.	Bentuk bakteri basil	6
3.	Bentuk bakteri spiral	7
4.	Bakteri <i>Eubacteria</i>	8
5.	Bakteri <i>Achabacteria</i>	9
6.	Bakteri <i>Actinomyces</i>	10
7.	Goresan T	13
8.	Goresan sinambung	13
9.	Kerangka pikir penelitian	14
10.	Pengenceran bertingkat	20

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Hasil analisis unsur hara tanah di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin	41
2.	Hasil identifikasi morfologi secara makroskopis	42
3.	Pengambilan sampel tanah rhizosfer tanaman aren di Desa Bonto Somba	46
4.	Pembuatan media agar di Laboratorium Hama Penyakit Balai Penelitian Serealia	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aren (*Aren pinnata* (Wurmb) Merr) adalah pohon palma multiguna yang menghasilkan nira yang bernilai ekonomi tinggi. Kandungan gula nira Aren sangat potensial untuk dijadikan alternatif sumber gula selain tebu (Nirawati, 2021). Rhizosfer aren tumbuh dan berkembang di perakaran yang memiliki fungsi sebagai penyedia nutrisi dan juga sebagai tempat tumbuh mikroorganisme (Tarigan, 2013). Daerah Tanaman aren juga sebagai penyeimbang ekosistem dan ekologi. Fungsi pohon aren secara ekologis untuk melindungi sumber daya alam terutama tanah. Akar tanaman aren sangat kokoh, dan tersebar sehingga memiliki penahanan erosi tanah (Zulkifl et al., 2020).

Rhizosfer aren memiliki asosiasi dengan keragaman mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam mempertahankan kualitas dan keseimbangan di dalam tanah. Sebagian besar organisme tanah berada di daerah rhizosfer dibanding daerah lain di dalam tanah dan di rhizosfer terdapat eksudat akar yang digunakan oleh organisme tanah sebagai energi (Zakiya 2020). Tanaman aren juga sangat memerlukan kontribusi mikroba tanah agar dapat berpindah tempat untuk menjangkau sumber-sumber nutrisi (Muryanto, 2020).

Dari segi kelestarian lingkungan, aren tumbuh subur bersama-sama pohon lain. Karena itu aren mampu menciptakan ekologi yang baik sehingga tercipta keseimbangan biologi. Bersama pohon lain dapat menjadi penahan air yang baik (Isnaini, et al., 2011). Aktivitas dan populasi mikroorganisme sekitar perakaran

tanaman aren biasanya lebih dinamis dari daerah non rizosfer ini disebabkan adanya molekul organik seperti gula dan asam organik yang dikeluarkan oleh akar atau produk regenerasi dari akar yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah. Tanpa adanya sekresi dari akar mikroba di sekitar rhizosfer akar sukar bertahan dalam ekosistem tanah (Munir, 2006). Dalam tanah banyak bakteri penghasil fitohormon yang berperan dalam penyediaan dan unsur hara bagi tanaman aren (Albert, et al., 2021)..

Kelompok utama yang memiliki peran penting di daerah rhizosfer adalah jamur, bakteri dan protozoa yang membantu pertumbuhan tanaman aren melalui berbagai mekanisme seperti peningkatan penyerapan nutrisi sebagai kontrol biologi terhadap patogen dan juga menghasilkan hormon pertumbuhan bagi tanaman aren (Munir, 2006). Diantara tiga mikroorganisme bakteri merupakan mikroba yang melimpah jumlahnya di dalam tanah. Setiap gram tanah diperkirakan terdapat 60.000 spesies yang berbeda dan mencapai milyaran sel bakteri (Nuraini, et al., 2021).

Beragamnya jumlah mikroba rhizosphere tanaman aren menjadi salah satu alasan yang perlu dilakukannya isolasi dan karakteristik potensi mikroba yang dihasilkan (Yulia, et al., 2021). Berdasarkan pemaparan diatas bahwa keberadaan bakteri yang terdapat dirhizosfer tanaman aren dapat dimanfaatkan sebagai acuan referensi tentang isolasi dan identifikasi keragaman bakteri pada rhizosfer aren. Dari 100% jumlah mikroorganisme baru 1-1,5% yang sudah teridentifikasi, kokus, basil, koko basil, fusarium, 99% bakteri belum teridentifikasi.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keragaman jenis bakteri di rhizosfer aren di Desa Bonto Somba, Kabupaten Maros?
2. Bagaimana jumlah bakteri di rhizosfer aren di Desa Bonto Somba, Kabupaten Maros?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung jumlah bakteri dan keragaman bakteri pada rhizosfer tanaman aren di Desa Bonto Somba, Kabupaten Maros.

D. Manfaat Penelitian

1. Peneliti, dapat digunakan sebagai bahan pengetahuan atau referensi tentang keragaman bakteri pada rhizosfer aren.
2. Pemerintah, dapat juga dilanjutkan untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan identifikasi bakteri potensial.
3. Masyarakat, sebagai bahan Biofertiliser dalam menunjang pertumbuhan tanaman aren.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Defenisi Bakteri

Bakteri rhizosfer adalah bakteri yang terdapat di sekitar perakaran tanaman aren. Bakteri dapat diperoleh dari tanaman aren, salah satunya adalah Bonto somba, Kabupaten Maros. Daerah ini memiliki lahan yang potensi untuk tanaman aren (Saputri, et al., 2021). Populasi bakteri yang terkandung di dalam tanah didapat dari kedalaman yang berbeda. Sehingga mikroba atau bakteri tanah dapat diasumsikan juga memiliki potensi yang lebih bagus dibandingkan dari tanah tunggal tersebut (Rifai, at al., 2020).

Bakteri yang hidup dalam jaringan tanaman pada umumnya merupakan bakteri yang hidup disekitar perakaran dan berpenetrasi melalui celah yang terbentuk pada akar, luka permukaan yang disebabkan oleh nematoda maupun melalui stomata. Bakteri tersebut mempunyai materi genetic yang dapat menyebar di dalam jaringan tanaman (Fina, at al., 2021).

B. Keragaman Bakteri Tanah

Tanah merupakan suatu sistem terbuka. Maka tanah dan lingkungannya berlangsung proses pertukaran energi dan bahan secara tetap. Proses pertukaran ini memelihara interaksi antara keempat penyusun tanah yang berlangsung. Tanah mempunyai campuran beragam dari (1) komponen mineral berupa sibir (fragment) batuan induk mineral primer dan sekunder, serta zat amorf (2) komponen organik berupa fauna dan flora, akar tumbuhan, sisa tumbuhan utuh

dan lapuk, serta zat humik bentukan baru (humus), (3) air, dan (4) udara (Maylani, 2020).

Kesehatan tanah merupakan faktor penting dalam budidaya pertanian. Tanah yang sehat salah satunya ditunjukkan dengan banyaknya populasi mikroorganisme di dalamnya. Mikroorganisme di dalam tanah memiliki peranan terhadap kesuburan tanah baik kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Mikroorganisme tanah berperan dalam siklus hara tanah sehingga merupakan komponen penting dalam suatu agroekosistem. Di alam terdapat berbagai jenis mikroorganisme, seperti jamur, dan bakteri. Berbagai jenis mikroorganisme tersebut dapat ditemui di udara bebas, hidup di area daun atau dalam jaringan tanaman, dan hidup di dalam tanah yang sebagian bersimbiosis dengan perakaran tanaman. Di dalam tanah, mikroorganisme terdapat dalam jumlah yang berbeda. Keragaman jumlah mikroorganism terjadi pada penggunaan lahan yang berbeda (Zainudin, 2021)

C. Morfologi Bakteri

Ukuran sel bakteri sangat kecil (mikroskopis) dan mempunyai bentuk-bentuk berbagai macam. Dinding sel bakteri dapat rusak oleh berbagai faktor antara lain senyawa kimia antimikroba atau antibiotik. Bila dibandingkan dengan partikel virus, sel bakteri mempunyai ukuran lebih besar. Terkait dengan bentuk sel bakteri, menurut (Didimus, 2017) terdapat tiga bentuk dasar, yaitu :

1. Sel bakteri berbentuk bola atau kokus, jamak = (*Coccus*).



Gambar 1. Bentuk bakteri *Kokus* (Fadel alkahfi 2021).

Berdasarkan atas pengelompokan selnya, bentuk kokus ini kemudian dikelompokkan menjadi lima yaitu:

- a. Bakteri *Kokus*, yaitu penataan sel bakteri kokus dalam kelompok dua-dua sel.
 - b. Bakteri *Ttreptokokus*, yaitu rangkaian sel bakteri kokus membentuk rantai Panjang atau pendek.
 - c. Bakteri *Tetrad*, yaitu penataan sel bakteri kokus dalam kelompok empat-empat sel membentuk persegi empat.
 - d. Bakteri *Stafilokokus*, yaitu kumpulan sel-sel bakteri kokus yang tidak beraturan (bergelombol) membentuk seperti penataan buah anggur.
 - e. Bakteri *Serkina*, yaitu kumpulan sel-sel bakteri kokus membentuk kubus yang terdiri dari delapan sela tau lebih
2. Sel bakteri berbentuk batang atau basil (*Bacillus*)



Gambar 2. Bentuk bakteri *Basil* : (Lenni Fitri 2011)

Bentuk bakteri *Basil*, akan membentuk beberapa macam pengelompokan selnya, yaitu :

- a. Bakteri *Diplobasil*, yaitu penataan sel bakteri yang berkelompok dua-dua sel, atau berpasangan (dua-dua sel).
 - b. Bakteri *Streptobasil*, yaitu penataan sel bakteri basil yang membentuk rantai
3. Sel bakteri berbentuk *spiral*, tunggal = *spirillum*, jamak = *spirilia*.



Gambar 3. Bentuk bakteri *Spirilia* (Pujiati, 2019)

Bakteri yang berbentuk *spiral* tidak membentuk pengelompokan atau saling menempelkan dinding selnya dengan dinding sel bakteri lain. Bakteri spiral selalu berbeda secara terpisah-pisah (tunggal). Masing – masing spesies berbeda dalam Panjang sel, serta ketegaran dinding selnya.

D. Identifikasi Bakteri

Identifikasi bakteri dilakukan dengan cara mengamati bentuk koloni, sifat optik dan warna koloni. Setelah dilakukan pengujian untuk mengelompokkan bakteri ke dalam kelompok bakteri. Koloni dari setiap media diamati, difoto dan diidentifikasi dengan membandingkan literatur yang baik dari buku maupun internet (Maliq, 2020). Menurut Pujiati (2019) adapun jenis bakteri terbagi menjadi 3 yaitu :

(a) Bakteri *Eubacteria*

Bakteri *Eubacteria* atau bakteri merupakan organisme uniseluler, prokariota, serata mikroskopis oleh karena itu bakteri hanya dapat diamati menggunakan mikroskop. Bakteri memiliki jumlah spesies mencapai ratusan ribu atau bahkan lebih. Bakteri ada di mana-mana, mulai dari tanah bakteri ini membantu untuk perlahan – lahan memecah humates dan asam humat pada tanah.



Gambar 4. Jenis bakteri *Eubacteria* (Iwabe., 2020)

Ciri – ciri bakteri *eubacteria*

1. Umumnya tidak berklorofil
2. Bentuk yang bervariasi
3. Tidak memiliki membran inti atau prokariotik
4. Berukuran antara 1 s/d 5 mikron
5. Hidupnya secara parasit atau bebas (kosmopolit) / patogen
6. Bersifat uniseluler (bersel satu)

(b) Bakteri *Archaea*

Bakteri archaea adalah sel-sel paling awal (kuno) yang memiliki kedekatan dengan organisme eukariotik (memiliki membran sel). Istilah Archaea berasal dari bahasa Yunani, yaitu dari kata *archaios* yang berarti kuno. *Archaea* merupakan organisme tertua yang hidup di bumi.

Archaeobacteria hidup dengan lingkungan ekstrim yang diduga lingkungan kehidupan awal di bumi. Archaeobacteria disebut juga dengan bakteri purba.



Gambar 5. Jenis bakteri *Archabacteria*
(Kurniasih., 2017)

Ciri-ciri *Archaeobacteria*:

1. Bersifat anaerob
2. Mampu hidup di tempat yang kotor, dan holofil ekstrem, saluran pencernaan manusia atau hewan, lingkungan beragam, termoplastik pada suhu tinggi atau lingkungan asam, tempat sampah
3. Menghasilkan gas metan dari sumber yang sederhana
4. Dinding sel yang bukan berupa peptidoglikan
5. Mikroskopik
6. Bersifat uniseluler / prokariotik
7. Hidup dengan soliter dan koloni
8. Bentuk yang bervariasi seperti spiral, bulat, batang, dan tidak beraturan
9. Bereproduksi dengan membentuk tunas, membelah diri, dan secara a seksual (fragmentasi).

(c) Bakteri *Actinomycetes*

Bakteri *Actinomycetes* adalah bakteri yang membentuk filamen dan hidup dalam tanah untuk mendapatkan nutrient. Bakteri ini memiliki cara untuk mempertahankan diri pada saat kondisi sangat kering dengan cara mengubah dirinya menjadi spora. Ketika kondisi memungkinkan saat ada air, bakteri yang berbentuk spora ini akan tumbuh kembali menjadi filamen. Saat musim kemarau dimana banyak tanah yang kering, bakteri ini dapat bereproduksi sehingga berbentuk spora. Saat hujan turun, air hujan yang jatuh ke tanah menyebabkan spora ini terbang ke udara. Spora yang sangat kecil ini beterbangan hingga tertahan beberapa ssst di udara. Pada saat kita bernafas, spora-spora yang sangat kecil ini masuk kedalam pernafasan kita tercium bau khas dari spora ini yaitu aroma segera yang khas dari udara yang biasanya tercium setelah hujan turun.



Gambar 6. Jenis bakteri *Actinomycetes*
(Sulistyani, 2013)

E. Rhizosfer Tanaman Aren

Rhizosfer aren merupakan wilayah tempat terjadinya interaksi antara akar, tanah dan mikroorganisme tanah. Akar dapat meng eksudat karbohidrat, asam amino, lipid, dan vitamin untuk mendukung aktivitas mikroorganisme tanah, sebaliknya mikroorganisme tanah dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan ketersediaan hara, hormone pertumbuhan, serta control terhadap patogen (Chairunisa et. al 2021).

Interaksi mikroba (bakteri) dan tanaman dapat terjadi pada daerah permukaan daun (filosfer), permukaan akar (rizosfer) dan di dalam sel tanaman (endofit). Peranan utama mikroba tersebut adalah membantu tanaman mendapatkan unsur hara dan sebagai anti mikroba bagi patogen yang merugikan tanaman inangnya. Keuntungan yang didapat oleh mikroba adalah mendapat habitat dan memperoleh suplai makanan dari tanaman (Bayo, et. al 2020).

Rhizosfer yang berada disekitar perakaran tanaman yang kaya akan kehadiran mikroba. Didaerah rhizosfer tersedia nutrient yang melimpah bagi mikroba yang merupakan hasil eksudat perakaran tanaman tersebut. Mikroba rhizosfer menghasilkan berbagai macam enzim hidrolitik dan fitohormon untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Tangapo et. al 2021).

F. Isolasi Dan Karaterisasi Bakteri Tanah

Mikroorganisme pada suatu lingkungan alami merupakan populasi campuran dari berbagai jenis, baik mikroorganisme pada tanah, air, udara, makanan, maupun yang terdapat pada tubuh hewan maupun tumbuhan. Pemisahan bakteri diperlukan untuk mengetahui jenis, mempelajari kultural, morfologi, fisiologi, dan

karakteristik. Teknik pemisahan tersebut disebut isolasi yang disertai dengan pemurnian. Pengertian isolasi bakteri yaitu suatu proses mengambil bakteri dari medium atau dari lingkungan asalnya lalu menumbuhkannya di medium buatan sehingga diperoleh biakan yang murni (Sabbathini et al 2017).

Isolasi mikroba dilakukan menggunakan metode agar tuang dengan membuat seri pengenceran. Pengenceran 5, 6, 7, 9 digunakan untuk mengisolasi bakteri. Masing-masing pengenceran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Proses inkubasi dilakukan pada suhu ruang selama 2 hari (Edhar et al 2017).

Bakteri di ambil menggunakan ose bulat sebanyak 1 ose, kemudian dilakukan inokulasi ke dalam medium agar kemudian dilakukan metode gores membentuk zig zag bersambung tiap kuadran. Diinkubasi cawan petri selama 1-2 hari pada suhu ruang. Setelah proses inkubasi selesai dilanjutkan dengan mengisolasi koloni koloni yang tumbuh masing masing berdasarkan perbedaan morfologi koloni bakteri dalam cawan petri setiap kuadran. Dilakukan isolasi sampai diperoleh isolat atau koloni tunggal dari tiap cawan petri (Ibrahim 2015).

Penggoresan yang sempurna akan menghasilkan koloni yang terpisah. Bakteri yang memiliki flagella akan membentuk koloni yang menyebar terutama bila digunakan medium yang basah (Damayanti, 2020). Pencegahan terjadinya penyebaran koloni harus digunakan lempengan agar yang bebar kering permukaannya. Adapun metode gores yang dapat dilakukan untuk mengisolasi bakteri pada tanah rhizosfer tanaman aren sebagai berikut

1. Goresan T

Tipe goresan T digunakan untuk mendapatkan koloni tunggal dengan membagi wilyah goresan menjadi tiga.



Gambar 7. Goresan T (Desmara, R., 2017)

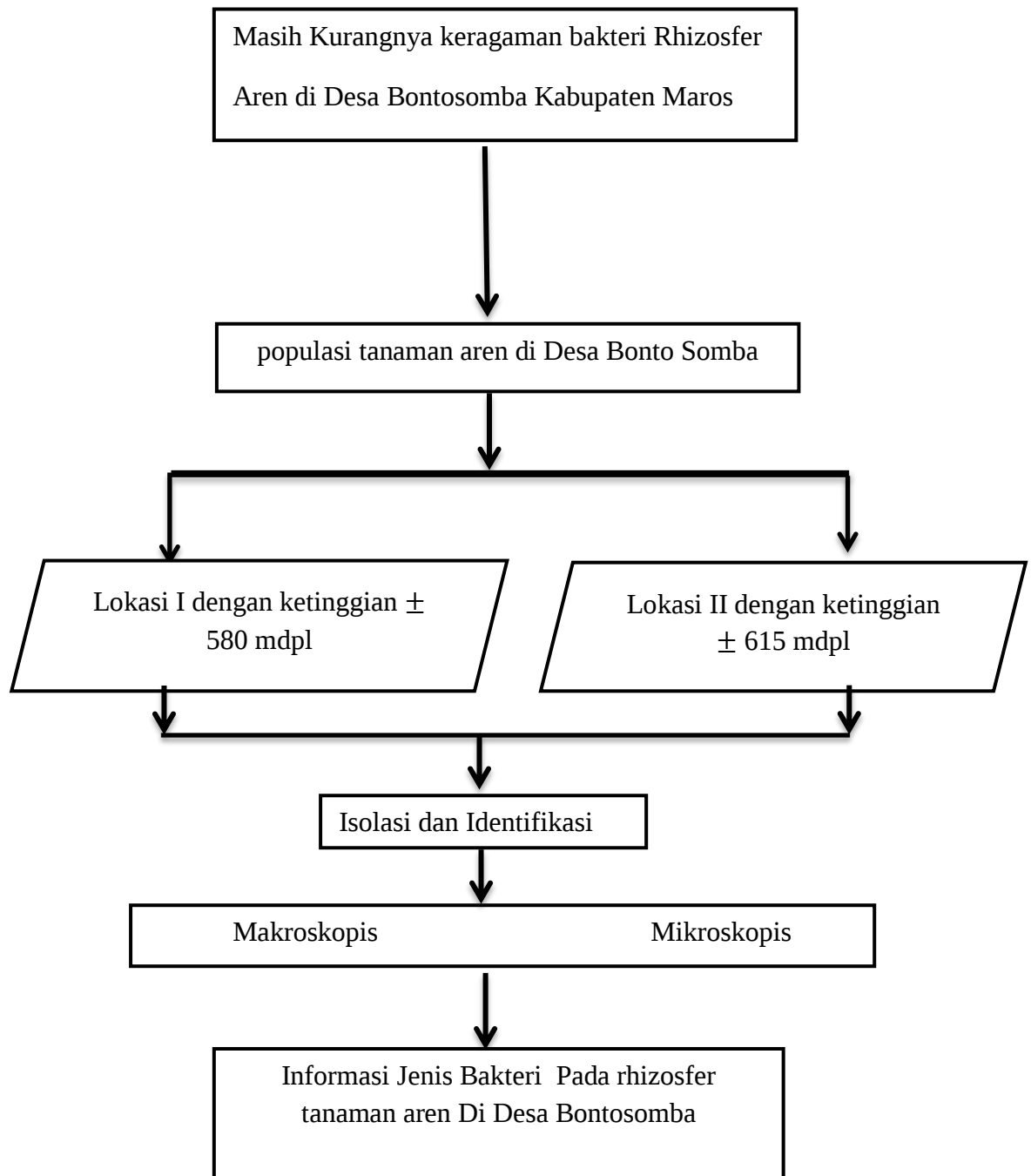
2. Goresan Sinambung

Goresan sinambung umumnya digunakan bukan untuk mendapatkan koloni tunggal, melainkan untuk peremajaan ke cawan atau mediam baru.



Gambar 8. Goresan Sinambung
(Poluan, G. E., 2019)

H. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 9. Kerangka pikir penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Tepat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Agustus 2022. Pengambilan contoh sampel tanah dilakukan di Desa Bonto Somba Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Balai Penelitian Tanaman Serealia dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Dan Kesuburan Tanah Universitas Hasanuddin

B. Alat dan Bahan

Alat penelitian pengambilan sampel tanah yaitu, spidol, termometer tanah, kantong plastik, soil tester, label, kamera, dan bor tanah. Alat yang digunakan di Laboratorium adalah oven, autoklaf, lemari es, sendok, botol pengenceran, cawan petri, inkubator, labu Erlenmeyer, gelas piala, laminar air flow, gelas ukur, pipet tetes, jarum ose, bunsen, gelas objek, korek api, mikropipet dan tip, vortex, mikroskop, neraca analitik, spatula, parafilm dan aluminium foil, gelas objek, tabung reaksi, kertas label dan spuit.

Bahan yang digunakan adalah sampel tanah dari rhizosphere aren, Aquades, alkohol 70%, alkohol 96%, air, Aquades, nutrient agar (NA), medium pewarnaan gram (alkohol 96%, kristal violet, Iodin, Safranin).

C. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer yang dikumpulkan adalah data pengamatan dilakukan secara langsung di lapangan, yakni dengan cara pengambilan sampel tanah di sekitar perakaran aren pada 2 lokasi yang berbeda yang berada di Desa Bonto Somba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Maros. Lokasi 1 berada di ketinggian ± 580 mdpl sedangkan lokasi 2 berada pada ketinggian ± 615 mdpl. Lokasi penelitian analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Dapertemen Ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Sedangkan lokasi identifikasi keragaman dan jumlah jenis bakteri pada rhizosfer aren dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Serealia.

2. Data Sekunder.

Data sekunder yang dikumpulkan untuk melengkapi pelaksanaan penelitian meliputi buku, jurnal, publikasi pemerintah, serta situs atau sumber lain yang mendukung.

D. Tahapan Penelitian

1. Survei lokasi

Survei lokasi sangat penting dalam kegiatan penelitian dimana dalam survey lokasi kita dapat mengetahui letak keadaan tanah dan keadaan lingkungan tanaman aren tersebut. Sehingga dapat semaksimal mungkin untuk kegiatan penelitian.

2. Pengambilan sampel

Menentukan tanaman aren secara acak (Simple Random Sampling) dalam tegakan yang dijadikan tempat pengambilan sampel tanah pada setiap tanaman aren, selanjutnya mengambil sampel pada sekitar perakaran dengan kedalaman 0-15 cm di lapisan 1 dan kedalaman 15-30 cm lapisan ke 2. pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara:

- a. Untuk menentukan tanaman aren pada 2 lokasi untuk pengambilan sampel, lokasi 1 berada pada ketinggian $\pm$ 580 meter di atas permukaan laut dan ternaungi oleh tanaman lainnya, dan lokasi 2 berada pada ketinggian $\pm$ 615 meter di atas permukaan laut dan tidak ternaungi oleh tanaman lain. Adapun kriteria pohon untuk pengambilan sampel yang masih berproduksi di Desa Bonto Somba, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Maros.
- b. Pengambil sampel tanah pada sekitar rhizosfer tanaman aren digunakan bor tanah, adapun jarak tanaman aren dari pengambilan sampel 20 cm dengan kedalaman 0-30 cm ke 2 titik pengambilan sampel.
- c. pengambilan sampel dilakukan di kedalaman 0-15 cm untuk lapisan 1, dan 15-30 cm untuk lapisan ke 2. pada 2 lokasi terdapat sebanyak 4 sampel, total pengambilan sampel 8.
- d. Kemudian dikompositkan (dicampur) yang sudah diperoleh dari 2 titik. Tanah lapisan 1 titik pertama dikompositkan dengan tanah lapisan 1 dititik ke 2. Kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik sebanyak 500 gr dan diberi label dan seterusnya sebanyak 8 sampel.

e. Sampel tanah yang sudah diberi label dimasukkan kedalam coolbokx. agar suhunya tetap terjaga, kemudian sampel tanah di bawa ke 2 laboratorium yang pertama laboratorium Balai Penelitian Tanaman Sereal dan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

3. Metode Analisis Unsur Hara Tanah

a. Analisis tanah

Analisis tanah memiliki kandungan Posfat,Oksigen, Nitrogen, Karbon, Potensi Hidrogen dan Klas Tekstur yang dilakukan di Laboratorium Kimia Dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Tabel 1. Metode analisis unsur hara tanah

No	Analisis	Metode
1	pH Tanah	Ekstrak 1.2.5
2	P ₂ O ₅	Olsen
3	C/N	Walkey & Black
4	Tekstur	Pipet

Sumber : (Derlita, at al 2017)

b. Preparasi sample

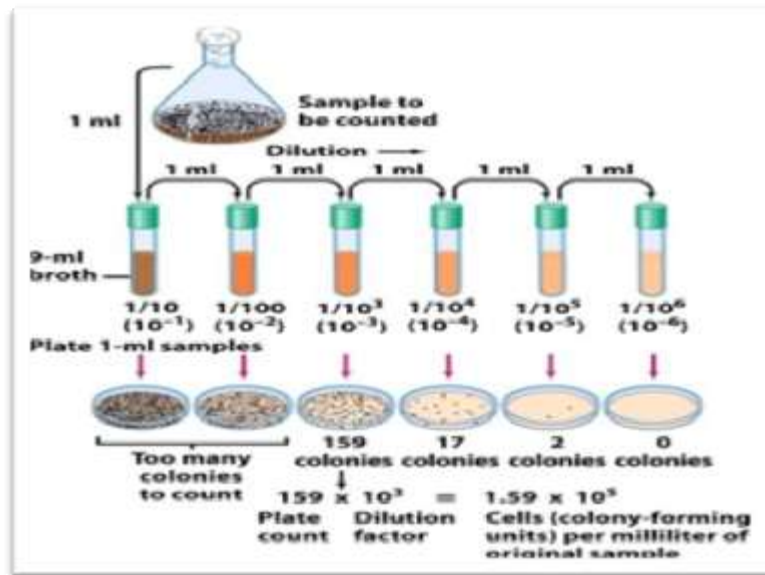
Preparasi sampel dilakukan dengan tujuan mempersiapkan sampel tanah yang telah diambil ke dalam kondisi terpisah antara mikroorganisme dan substratnya yaitu tanah rhizosfer aren. Proses preparasi sampel tanah adalah sebagai berikut.

- c. Sampel tanah ditimbang sebanyak 10 gram untuk kemudian dicampurkan ke dalam 90 mL akuades steril di dalam erlenmeyer.
- d. Campur tanah dan akuades steril tersebut kemudian dihomogenkan dengan syeker selama 1 jam dengan kecepatan 150 rpm kemudian di beri label.

4. Pengenceran bertingkat

Metode pengenceran bertujuan untuk memperkecil atau mengurangi jumlah mikroba yang tersuspensi dalam cairan. penentuan besarnya atau banyaknya tingkat pengenceran tergantung pada perkiraan jumlah mikroba dalam sampel. Digunakan perbandingan 1 : 9 untuk sampel dan pengenceran pertama dan selanjutnya, dan pengenceran 10^{-1} sampai pengenceran 10^{-9} . Metode pengenceran bertingkat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Siapkan 9 tabung reaksi yang akan diisi dengan aquades, selanjutnya sterilisasi menggunakan autoklaf selama 20 menit.
- b. Kemudian pindahkan 1 mL suspensi bakteri menggunakan mikropipet ke pengenceran 10^{-1} sampai pengenceran 10^{-9} selanjutnya homogenkan menggunakan vortex selama 1 menit.
- c. Penentuan tingkat pengenceran tergantung kepada perkiraan jumlah mikroba yang ada pada sampel. Setelah selesai pengenceran bertingkat, lalu diambil seri pengenceran 5, 6, dan 7 masing-masing diambil 100 μ l dengan mikro pipet.



Gambar 10. Pengenceran bertingkat (Susilawati 2016)

5. Pembuatan media bakteri

Pembuatan media bertujuan untuk menumbuhkan bakteri dengan menggunakan media NA (Nutrient Agar). Cara pembuatan media NA sebagai berikut ;

- Timbang NA sebanyak 14 gram menggunakan timbangan analitik.
- Siapkan aquades sebanyak 500 ml dan tuang kedalam panci dengan memasukkan NA yang sudah ditimbang, hingga mendidih.
- Tuang NA ke wadah erlenmeyer, setelah itu tutup menggunakan kapas dan aluminium foil dan diikat menggunakan karet.
- Selanjutnya media NA disterilkan menggunakan autoklaf selama 21 menit dengan suhu 121 °C..

6. Isolasi bakteri

Isolasi bakteri menggunakan cawan tuang dengan mengambil bakteri atau lingkungan asalnya lalu menumbuhkannya di media NA bertujuan untuk menyebar suspensi bakteri yang akan ditumbuhkan. Dengan cara yaitu :

- a. Siapkan media nutrient agar yang sebelumnya sudah dibuat
- b. Pastikan media steril dan bebas kontaminasi
- c. Ambil mikro pipet volume 100 mikro liter
- d. Sampel pengenceran yang diambil yaitu pengenceran 5, 6, 7, 9.
- e. Ambil pengenceran yang sebanyak 100 mikro liter menggunakan mikropipet pada media NA
- f. Ratakan sampel menggunakan stik L secara aseptik.
- g. Ratakan hingga kering dan tidak terlihat cairan yang tersisa
- h. Lakukan didekat api bunsen dan tutup cawang petri dengan parafilm
- i. Selanjutnya beri label nama sampel dan tingkat pengenceran. inkubasi pada suhu ruangan selama 24 jam.

7. Perhitungan jumlah bakteri

Bakteri dihitung hanya dari cawan petri yang mempunyai 25-250 koloni suspensi bakteri uji yang sudah ditentukan nilai absorbannya harus segera dihitung jumlah sel bakterinya. perhitungan jumlah bakteri menggunakan rumus Total Plate Count (TPC) dan alat colony counter dengan cara sebagai berikut :

1. Hubungkan stop kontak dengan sumber tenaga.
2. Nyalakan alat dengan menekan tombol on.
3. Reset jumlah perhitungan hingga menunjukkan angka '0'

4. Letakkan cawang petri yang berisi koloni bakteri koloni yang dihitung di colony counter.
5. Tendai koloni dengan mengarahkan pulpen kemeja skala.

$$N = \frac{\sum c}{(1 \times n1) + (0,1 \times n2) \times d} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

N : Jumlah koloni

$\sum C$: Total koloni

n1 : Jumlah petri pertama

n2 : Jumlah pengenceran ke 2 yang bisa di hitung

d : Pengenceran pertama yang bisa di hitung

Keterangan : Koloni bakteri yang di hitung pada cawang petri berjumlah 25-250 koloni bakteri (Pambudi, at al 2017).

8. Pemurnian bakteri

Proses pemurnian bertujuan untuk mengisolasi bakteri untuk mendapatkan bakteri murni yang diinginkan dengan cara mengambil sampel mikroba dari lingkungan yang ingin diteliti. Dari sampel tersebut kemudian dikultur/dibiakkan dengan menggunakan media NA.dengan cara sebagai berikut :

- a. Koloni bakteri yang tumbuh pada media NA dipindahkan menggunakan jarum ose yang sudah steril ke media NA yang baru dengan menggunakan goresan sinambung.

- b. Selanjutnya beri tanda atau label pada cawan petri yang sudah digores.
- c. Bakteri yang sudah dipindahkan kemudian disterilkan cawan menggunakan bunsen dan rekatkan menggunakan parafilm, selanjutnya inkubasi dengan suhu ruangan selama 24 jam.

Proses pemindahan bakteri dari satu tempat ke tempat lainnya harus menggunakan prosedur aseptik. Aseptik berarti bebas dari sepsis, yaitu kondisi terkontaminasi karena mikroorganisme lain. Teknik aseptik ini sangat penting bila bekerja dengan bakteri. Beberapa alat yang digunakan untuk menjalankan prosedur ini adalah bunsen dan laminar air flow. Bila tidak dijalankan dengan tepat, ada kemungkinan kontaminasi oleh mikroorganisme lain sehingga akan mengganggu hasil yang diharapkan. Teknik aseptis juga melindungi laboran dari kontaminasi bakteri.

9. Identifikasi bakteri

a. Identifikasi secara makroskopis

Pengamatan makroskopis pada medium NA (Nutrien Agar) dalam cawan petri meliputi bentuk koloni, pigmentasi, elevasi, permukaan koloni, tepi koloni, dan warna koloni.

b. Identifikasi secara mikroskopis

Pewarnaan gram adalah salah satu teknik pewarnaan yang paling penting yang digunakan untuk membedakan antara bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Pewarnaan gram yaitu saat bakteri diwarnai dengan kristal violet, dan bakteri gram positif akan berwarna ungu sedangkan gram negatif akan berwarna merah

E. Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yakni dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan pendekatan eksplorasi yang mendeskripsikan keragaman jenis bakteri pada rhizosfer tanaman aren, yaitu dengan interpretasi data populasi bakteri tanah yang diperoleh dari laboratorium sebagai fakta yang menggambarkan populasi bakteri tanah yang ada di Desa Bonto Somba Kabupaten Maros.

F. Definisi Oprasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, memungkinkan peneliti untuk melakukan

observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek (Siti Juariah 2021)

1. Total Plate Count (TPC) adalah metode untuk menghitung jumlah mikroba yang terdapat pada cawan petri.
2. Kalium Hidroksida (KOH) adalah senyawa kimia yang merupakan basa logam, yang digunakan untuk membedakan isolat bakteri.
3. Bilayer lipid adalah lapisan membran bermuatan tipis yang terdiri dari dua lapisan molekul lipid.
4. Alkali adalah suatu gram ionik basa dari suatu unsur kimia alkali logam basa dari suatu unsur kimia alkali logam atau alkali tanah.

5. Mikroskopis adalah kelompok makhluk hidup yang berukuran sangat kecil dan hanya bisa dilihat dengan bantuan Mikroskop disebut Mikroskopis.
6. Makroskopis adalah pengujian yang dilakukan dengan melihat bentuk bakteri tanpa menggunakan mikroskop.
7. Isolasi bakteri adalah proses mengambil bakteri dari tanah rhizosfer atau dari lingkungan asalnya lalu menumbuhkannya di medium buatan sehingga diperoleh biakan yang murni.
8. Metode pewarnaan gram adalah prosedur pewarnaan diferensial yang dapat membedakan jenis bakteri berdasarkan reaksi yang timbul pada struktur dinding sel selama prosedur pewarnaan.
9. Keragaman adalah tempat berbagai jenis makhluk hidup melangsungkan kehidupannya dan berinteraksi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Unsur hara tanah

Berdasarkan hasil analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin hasil analisis tanah tertinggi dalam tabel 2

Tabel 2. Hasil Analisis tanah rhizosfer

Sampel Tanah	Klas Tekstur	Kedalaman (cm)	pH	$P_2 O_5$ olesan	C/N %	
L.1.1	Liat	15 cm	5,95	9,60	1,41	0,10 15
L.1.2	Liat	30 cm	5,85	8,27	1,62	0,08 20
L.2.1	Liat	15 cm	6,05	13,03	1,71	0,11 15
L.2.2	Liat	30 cm	6,12	9,24	1,63	0,11 16

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022.

Keterangan : L 1.1 (lokasi 1, lapisan 1); L 1.2 (lokasi 1, lapisan 2); L 2.1 (lapisan 2, lokasi 1); L 2.2 (lokasi 2, lapisan 2)

pH (Potensi Hidrogen); P (Posfat); O (Oksigen); C (Karbon); N (Nitrogen)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pH tertinggi berada pada lokasi 2.2 dengan kedalaman 30 cm dengan nilai pH 6,12 sedangkan terendah berada pada lokasi 1.2 dengan kedalaman 30 cm dengan nilai pH 5,85, dan P yang paling rendah berada pada lokasi 1.2 dengan nilai P 8,27 ppm adapun nilai tertinggi berada pada lokasi 2.1 dengan nilai P 13,03 ppm. Selanjutnya kandungan C terendah berada pada lokasi 1.1 dengan nilai karbon 1,14% dengan kedalaman 15 dan tertinggi berada pada kedalaman 15 cm dengan nilai karbon 1,71%, kandungan N terendah berada

pada lokasi 1,2 dengan kedalaman 30 cm dengan nilai karbon 0,08% dan N tertinggi berada pada lokasi 2.1 dan lokasi 2.2 dengan kedalaman 15 dan 30 cm dengan nilai karbon 0,11%. Adapun rasio C/N terendah berada pada lokasi 1.1 dan lokasi 2.1 dengan kedalaman yang sama 15 cm dengan nilai C/N terendah dengan nilai 15%, dan tertinggi berada pada lokasi 1.2 dengan kedalaman 30 cm dengan nilai C/N 20% dengan klas tekstur liat dari ke 4 pengambilan sampel.

2. Perhitungan jumlah koloni

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah bakteri dari rhizosfer tanaman aren diperoleh jumlah koloni tertinggi bakteri. Pada lokasi 1.2 dengan jumlah 532×10^{-9} koloni bakteri, dan jumlah koloni terendah berada pada lokasi 1.2 dengan jumlah koloni 423×10^{-9} . dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil jumlah koloni bakteri yang terdapat di rhizosfer tanaman aren

No	Kode Isolat	FP/Symbol	Jumlah	Gambar
1	L.1.1	10^{-9} cfu/g	423	
2	L.1.2	10^{-9} cfu/g	532	
3	L.2.1	10^{-9} cfu/g	436	
4	L.2.2	10^{-9} cfu/g	487	

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

keterangan : L.1.1 (lokasi 1, lapisan 1); L.1.2 (lokasi 1, lapisan 2); L. 2.1 (lapisan 2, lokasi 1); L.2.2 (lokasi 2, lapisan 2) FP : Faktor Pengenceran

3. Hasil identifikasi secara makroskopis

a. Pengamatan Morfologi

Hasil pengamatan morfologi secara makroskopis koloni 12 isolat bakteri yang ditemukan pada rhizosfer tanaman aren, disajikan pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil pengamatan morfologi secara makroskopis isolat bakteri tanah

No	Kode	Bentuk	Elevasi	Permukaan	Tepi	Warna
1	L.1.2 1	Bulat	Timbul	Cembung	Rata	Putih
2	L.1.2 2	Bulat	Timbul	Cembung	Rata	Kuning
3	L.1.2 3	Tidak Beraturan	Rata	Datar	Bergerigi	Putih susu
4	L.2.2 1	Bulat	Timbul	Cembung	Rata	Putih susu
5	L.2.2 2	Bulat	Timbul	Cembung	Rata	Merah
6	L.2.1 1	Bulat bergaris	Rata	Datar	Rata	Putih susu
7	L.2.1 2	Bulat bergerigi	Rata	Datar	Rata	Putih susu
8	L.2.1 3	Bulat	Timbul	Cembung	Bergerigi	Putih susu
9	L.2.1 4	Tidak Beraturan	Rata	Datar	Rata	Putih susu
10	L.2.1 5	Tidak Beraturan	Timbul	Cembung	Rata	Putih susu
11	L.1.1 1	Bulat	Timbul	Cembung	Bergerigi	Putih
12	L.1.1 2	Bulat	Rata	Datar	Rata	Putih susu

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Tabel 4 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pengamatan secara makroskopis dengan 12 isolat bakteri, ditemukan empat bentuk bakteri secara morfologi memiliki bentuk bulat, tidak beraturan, bulat bergerigi, bulat bergaris. Dimana bentuk yang dominan ditemukan pada bentuk bulat. Adapun pengamatan elevasi terdapat delapan isolat bakteri yang mempunyai elevasi timbul dibanding yang rata. Adapun permukaan dari 12 isolat terdapat tujuh permukaan cembung,

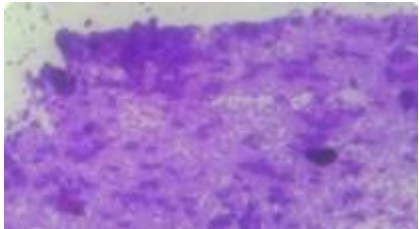
lima datar dan tepi koloni bakteri yang dominan memiliki tepi rata dari segi warna bakteri terdapat delapan isolat yang memiliki warna putih susu.

4. Hasil identifikasi secara mikroskopis dengan pewarnaan gram

a. Pengamatan dengan pewarnaan gram

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis dilakukan dengan pewarnaan gram dengan hasil pengamatan yang disajikan pada tabel 5.

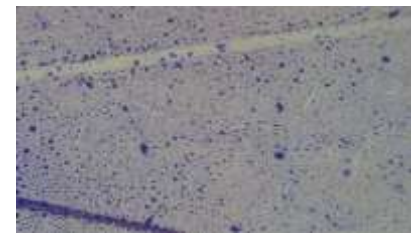
Tabel 5. Hasil pengamatan morfologi secara mikroskopis

No	Kode Isolat	Sifat Gram	Bentuk	Gambar mikroskopis
1	L.1.2 1	Positif	Spiral	
2	L.2.1 1	Negatif	Basil	
3	L.1.2 3	Positif	Basil	
4	L.2.1.4	Negatif	Basil	

5 L.2.2 1 Negatif Cocus



6 L.2.2 2 Positif Cocus



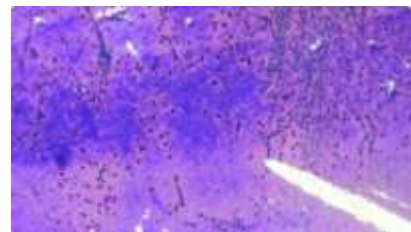
7 L.2.1 2 Negatif Cocus



8 L.2.1 3 Negatif Cocus



9 L.1.2 2 Positif Cocus



10 L.2.1 5 Negatif Cocus



11 L.1.1 1 Negatif Cocus



12 L.1.1 2 Negatif Cocus



Sumber : Data primer setelah diolah, 2022 Keterangan : Positif = warna biru,ungu: Negatif = Warna merah:

Dari hasil pewarnaan gram terdapat bentuk sel yang dominan yaitu bentuk coccus dengan jumlah delapan, sedangkan yang tidak dominan yaitu bentuk spiral dengan jumlah satu, yang didominasi dengan gram negatif.

b. Pengelompokan Secara Mikroskopis

Berdasarkan hasil pengamatan bentuk dan pewarnaan gram, diperoleh lima kelompok bakteri. Adapun hasil pengelompokan secara makroskopis dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil pengelompokan secara mikroskopis bakteri

No	Kode Isolat	Jenis Bakteri
1	L222, L111, L221, L212	<i>Streptococcus</i>
2	L122, L213, L215, L112	<i>Monococcus</i>
3	L123, L214	<i>Bacillus</i>
4	L211	<i>Coccobacillus</i>
5	L121	<i>Spirillum</i>

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Tabel menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pengamatan secara mikroskopis terdapat dua jenis bakteri yang dominan yaitu *Streptococcus* dan *Monococcus* yang berbentuk bulat dan membentuk rantai pendek.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan total jumlah bakteri (tabel 3) tertinggi ditemukan pada lokasi 1 lapisan 2 dengan jumlah isolat 532×10^{-9} cfu/gram dan terendah ditemukan pada lokasi 1 lapisan 1 dengan jumlah isolat 423×10^{-9} cfu/g. Tingkat pengenceran sangat mempengaruhi kepadatan cfu/g tanah (Kuswinanti,(2014). Jumlah mikroorganisme berbanding lurus dengan jumlah total bakteri di dalam tanah. Jumlah bakteri tanah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan salah satunya sifat tanah seperti pH tanah sangat mempengaruhi

perkembangan mikroorganisme dalam tanah. Hasil penelitian ini menunjukan pH tanah cenderung asam 6,12. Sejalan dengan penelitian (Setiaji,(2000) yang menyatakan bahwa kondisi tanah yang asam mampu mendukung perkembangan bakteri..

Berdasarkan hasil isolasi diperoleh 12 isolat bakteri tanah yang memiliki bentuk morfologi secara makroskopis dapat diketahui memiliki bentuk yang cukup bervariasi. Terdapat bentuk, elevasi, permukaan tepi dan warna. Adapun bentuk yang dominan dari bakteri tersebut yaitu bentuk bulat dengan elevasi timbul, permukaan kusam tepi rata dan warna putih susu dan bersifat gram negatif. Sejalan dengan hasil penelitian (Heliati,(2003) mengenai morfologi koloni bakteri, dengan bentuk yang dominan dari bakteri berbentuk bulat, basil, spiral.

Hasil identifikasi secara uji mikroskopis terdapat jenis bakteri yang dominan yaitu bakteri *coccus*, karena populasi di dalam tanah dipengaruhi oleh tingkat kepekaan terhadap kesuburan tanah, kelembaban, serta intensitas cahaya. Populasi tertinggi mikroorganisme tanah pada umumnya berada pada lapisan rizosfer. Hal ini karena daerah rizosfer memiliki sumber karbon (C) yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan mikroorganisme tanah (Widawati,(2006).

Berdasarkan hasil keragaman bakteri secara makroskopis pada penelitian ini juga dijumpai sangat beragam dari hasil isolasi bakteri tanah yang berasal dari rhizosfers aren didapatkan 12 koloni bakteri yang berbeda-beda bentuknya secara makroskopis. Dari beberapa uji yang dilakukan maka diperoleh lima jenis bakteri

yaitu bakteri *Streptococcus*, *Monococcus*, *Bacillus*, *Monobacillus*, *Spirillum*. Dari beberapa jenis bakteri di atas menunjukkan bahwa bakteri *Streptococcus*, dan *Monococcus* yang lebih dominan dari pada bakteri lain. Lingkungan ekosistem tanah sangat dipengaruhi keragaman mikroba tanah sifat fisik seperti tekstur tanah mampu mempengaruhi keragaman tanah dengan tekstur tanah liat merupakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan keragaman mikroba tanah karena memiliki kondisi tanah asam akan berpengaruh menurunnya ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman (Basuki, (2020). Menurut (Young dan Crawford 2004), keberadaan mikroorganisme tanah mempunyai peran penting dalam ekosistem terestrial termasuk diantaranya dalam siklus nutrisi, pertumbuhan tanaman yang berkelanjutan, dan mempertahankan struktur tanah.

Berdasarkan kandungan unsur hara seperti N, P dan K adalah yang dibutuhkan mikroba tanah untuk tingkat produktivitas tanah. Ketersediaan unsur hara ini ditentukan oleh dua faktor, yaitu faktor bawaan dan faktor dinamik. Faktor bawaan adalah bahan induk tanah, yang berpengaruh terhadap ordo tanah. Faktor dinamik merupakan faktor yang berubah ubah, antara lain pengolahan tanah, pengairan, pemupukan, dan pengembalian seresah tanaman (Nurahmi, (2010).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa bakteri tanah yang terdapat di Desa Bonto Somba Kabupaten Maros diperoleh jumlah keragaman isolat tertinggi 532×10^{-9} atau setara dengan 5.9 cfu/g dan terendah ditemukan dengan jumlah isolat 423×10^{-9} setara dengan 4.7 cfu/g dari 12 isolat bakteri yang dikelompokkan menjadi lima jenis bakteri dan termasuk bakteri *Rhizosfir* yaitu *Streptococcus*, *Monococcus*, *Bacillus*, *Coccobacillus*, *Spirillum*.

B. Saran

Diperlukan penelitian lanjutan baik tingkat laboratorium maupun lapangan untuk pengembangan isolat-isolat bakteri potensial dari penelitian ini dan diharapkan juga agar melakukan penelitian lebih lanjut sampai ke tingkat spesies.

DAFTAR PUSTAKA

- A M Tangapo, et al. 2021. "Prosiding Semnas Biologi ke-9 Tahun 2021 FMIPA Universitas Negeri Semarang 91." : 91–96.
- Albert Sembiring et al. 2021. "Isolasi bakteri penghasil asam indol asetat (AIA) dan pengaruhnya terhadap viabilitas benih cabai merah."
- Basuki, at al. 2019 Efektifitas dolomit dalam memprtahankan pH tanah inceptisol perkebunan tebu blimbing djatiroto. 2020. "Digital Repository Universitas Jember HIOSPADIA Digital Repository Universitas Jember." 5(9).
- Bayo, et al. 2020. "Isolasi dan karaterisasi biologi bakteri endofit, filosfer dan rizosfer dari tanaman sagu." : 335–40.
- Cherunisa et. al. 2021. "Ameliorasi Rizosfer Kedelai Menggunakan Jerami, Abu Sekam, dan Dolomit." *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)* 49(2): 154–61.
- Nuraini et al. 2021. "isolasi dan identifikasi bakteri rhizospeher tanaman jagung pada fase vegetatif dan generatif." : 24–30.
- Damayanti, N . w. E., Damayanti, N . w. E. 2020. "Perbedaan Jumlah Bakteriuri Pada Wanita Lanjut Usia Berdasarkan Kultur Mikrobiologi Menggunakan Teknik Cawan Tuang Dan Cawan Sebar." *Meditory* 8(1): 1–4. <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M>.
- Desmara, at al 2017. "Konsentrasi Hambat Minimum Dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Pertumbuhan Candida Albicans." *Journal Caninus Dentistry* 2(1): 31–39.
- Darlita, at al 2017. Analisis beberapa sifat kimia tanah terhadap peningkatan produksi kelapa sawit pada tanah pasir di perkebunan kelapa sawit selangkun. *Agrikultura*, 2017, 28.1.
- Didimus. 2017. *Buku Bakteriorologi Konsep Konsep Dasar 2017*.
- Ed-har AA et all. 2017. "Isolasi dan identifikasi mikroba tanah pendegradasi selulosa dan pektin dari rhizosfer Aquilaria malaccensis." *Buletin Tanah dan Lahan* 1(1): 58–64.
- Fadel alkahfi, et. al. 2021. "Isolasi dan Identifikasi Bakteri Selulolitik pada Sampah Organik di TPA Suwung Denpasar." 10(2): 153–60.
- Fina, at all. 2021. "Dan Rizobakteri Dari Tanaman Cengkeh Sehat." 4: 1–8.

- Florianus, At Al. 2020. "Bioma : Jurnal Biologi Makassar Antagonistic Potential Of Bacillus Spp . Bacteria Isolate From Bioma , Volume 5 (1) : 111-120 , Januari – Juni 2020." 7168: 111–20.
- Hadija, T. Kuswinanti, M. Jayadi, dan S. H. Larekeng. 2021. "Isolation, characterization and identification of nitrogen fixing bacteria with organic fertilizer applications in paddy soil." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 807(2): 0–7.
- Hardiansyah, Muhammad Yusril, Yunus Musa, dan Abdul Mollah Jaya. 2020. "Identifikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria pada Rizosfer Bambu Duri dengan Gram KOH 3%." *Agrotechnology Research Journal* 4(1): 41–46.
- Heliati, Ids. 2003. "Teknik Isolasi Rhizobium Alam dari Tanah." *Prosiding. Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Bogor. Hal: 62–65.*
- Ibrahim, Arsyik et all. 2015. "isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat (bal) dari buah mangga (mangifera indica l.)." 1(2): 114–20.
- Isnaini, at al. 2011. "Strategi Pengembangan Usaha Gula Aren di Kabupaten Aceh Tenggara." *Jurnal Agribisnis Sumatera Utara* 4(2): 55–65.
- Iwabe, et. al. 1989. "Evolutionary relationship of archaebacteria, eubacteria, and eukaryotes inferred from phylogenetic trees of duplicated genes." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 86(23): 9355–59.
- Kurniasih, et. al.. 2017. "Penggunaan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice Untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Archaebacteria Dan Eubacteria." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 8(1): 114–27.
- Lenni Fitri, Yasmin. 2011. "morfologi koloni bakteri kitinolitik (isolation AND observation OF morphology OF chitinol ... " *Ilmiah pendidikan biologi* 3(2): 20–25.
- Maliq, at al. 2020. "eksplorasi dan identifikasi mikroba rhizosfer bawang merah (allium ascalonicum l.) yang diaplikasi pestisida nabati dilhan gabut landasan kalimantan seltan." 3.
- Maylani, Maylani. 2020. "Tanah dan lingkungan."
- Munir, Erman. 2006. "Peranan Jamur Basidiomisetes dalam Pengendalian Cemarkan Lingkungan." : 33.

- Muryanto, Sigit. 2020. "Pengaruh Pengaya Organik dan MikroOrganisme Lokal pada Pupuk Limbah Industri Tepung Aren Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Ciherang (*Oryza sativa* , L .)." *Agrotch Research Journal* 1(1): 8–14.
- Nirawati. 2021. "pendekatan genetik untuk mengidentifikasi karakter spesifik sukrosa aren (*arenga pinnata* (wurm) merr.)." (1996): 6.
- Nurahmi, Erida. 2010. "Kandungan unsur hara tanah dan tanaman selada pada tanah bekas tsunami akibat pemberian pupuk organik dan anorganik." *Jurnal Floratek* 5(1): 74–85.
- Nuraini, Cici. 2011. "Isolasi dan Identifikasi Bakteri Rhizosfer Tanaman Jagung pada Fase Vegetatif." : 24–30.
- Poluan, Gledys Giacinta, dan at. al Ginting, Elvy Like. 2019. "Karateristik morfologi bakteri simbiosis menyerupai *Cribochalina* sp dari perairan malalayang Sulawesi utara." *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis* 7(3): 190.
- Pujiati. 2019. "Modul Mikroum." (January 2015): 1–290.
- Pambudi, Arief, Nita Noriko, and Endah Permata Sari. "Isolasi dan karakterisasi bakteri tanah sawah di kecamatan Medan Satria dan Bekasi Utara, kota Bekasi, Jawa Barat." *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi* 3.4 (2017): 187-195.
- Rifai, at al. 2020. "Sinergisme Dan Antagonisme Beberapa Jenis Isolat Bakteri Yang Dikonsorsiumkan." *Biolova* 1(1): 19–24.
- Sabbathini, et al. 2017. "Isolasi dan Identifikasi Bakteri Genus *Sphingomonas* dari Daun Padi (*Oryza sativa*) di Area Persawahan Cibinong." *Jurnal Akademika Biologi* 6(1): 59–64.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19523>.
- Saputri, Karina Elwanda et al. 2021. "Isolasi dan Karakteristik Bakteri Penambat Nitrogen dari Rizosfer Mangrove di Kuala Singkawang Isolation and Characterization Nitrogen-Fixing Bacteria from Mangrove Rhizosphere in Kuala Singkawang." 4(2): 17–21.
- Setiaji, Bambang. 2000. "Pemanfaatan zeolit untuk adsorpsi Benzopiren sebagai senyawa racun dalam asap cair." *Majalah Iptek* 11(4).
- Siti Juariah. 2021. "Potensi Ubi Jalar Putih(*Ipomoea Batatas* Linneaus Varietas) Sebagai Media Pertumbuhanalternatif Bakteri *Staphylococcus aureus*." *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 10(1): 23–26.
- Soekirno. 2008. "Pedoman Pengelolaan Koleksi dan Identifikasi OPT (khusus

untuk pathogen penyakit tanaman) pada Tanaman Holtikultura. Jakarta (ID): Direktorat Perlindungan Tanaman Holtikultura. tle.”

Sulistiyani. “Keragaman Isolat Actinomycetes Berdasarkan Analisis Rflp Terhadap Gen Nrps the Diversity of Actinomycetes Isolates Based on the Rflp Profile of Nrps Genes.” 5(kelompok 1).

Susilawati, at all. 2016. “Analisis Kesuburan Tanah Dengan Indikator Mikroorganisme Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Plateau Dieng.” *Agric* 25(1): 64.

Tarigan, J. E. 2013. “Seleksi Bakteri Penambat Nitrogen Dan Penghasil Hormon Iaa (Indole Acetic Acid) Dari Rizosfer Tanah Perkebunan Kedelai (Glycine Max L.)” *Saintia Biologi* 1(2): 42–48.

Widawati, s r i, dan sulasih sulasih. 2006. “the population of phosphate solubilizing bacteria (psb) from cikaniki, botol mountain, and ciptarasa area, and the ability of psb to solubilize insoluble p in solid pikovskaya medium.” *biodiversitas journal of biological diversity* 7(2).

Young, Iain M, dan John W Crawford. 2004. “Interactions and self-organization in the soil-microbe complex.” *Science* 304(5677): 1634–37.

Yulia, Sari et al. 2021. “Isoalasi Dan Karaterisasi Mikroba Penghasil Antibiotik (Tetragonolobus) Dan Pisang (musa paradisiaca) Isolation and Microba Characterization of Antibiotic-Producing Microbes From Rizosphere of Kecipir (Psophocarpus tetragonolobus) and Banana (Musa pa.” 1(1): 1–7.

Zainudin, R. 2021. “Identifikasi Jamur Dan Bakteri Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Kota Samarinda.” 46: 165–74.

Zulkifli, P. D. 2020. “Jurnal Biologi Tropis Screening and Molecular Identification of Phosphate-Solubilizing Rhizobacteria from Mangrove Ecosystem of the Lombok Island.” 20: 475–84.

Zakiya, S. R. 2020. “Isolasi Bakteri Rhizosfer Tanaman Nilam (Pogostemon Cablin Benth .) Yang Berpotensi Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pencernaan Article history: Public Health Faculty Received in revised form 7 Maret 2020.” 3(2): 132–39.

LAMPIRAN

**Lampiran 1. Hasil Analisis Tanah Dari Laboratorium Kimia Dan Kesuburan
Tanah Universitas Hasanuddin**

LABORATORIUM KIMIA DAN KESUBURAN TANAH
DEPARTEMEN ILMU TANAH FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Kampus Tanatarra II, Porosia, Kecamatan Kiri II, Makassar
 Telp. (0411) 587 076, Fax (0411) 587 076

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH
 Nomor : 0149.T.LKKT/2022
 Permintaan : Nurhidayah - Univ. Muslim Maros
 Asal Contoh/Lokasi : Maros
 Objek : Penelitian
 Tgl. Penerimaan : 16 Juni 2022
 Tgl. Pengujian : 24 Juni 2022
 Jumlah : Contoh Tanah Tengangu

Unit Laboratorium	Pengirim	Tasatur (ppm)			Ekstrak 1:2.5		Terhadap Contoh Keempat 105 °C									
		Pasir	D debu	Liat	Klas Tasatur	pH	Bahan Organik			Nilai Tanah Kation (NH ₄ -Acetat 1N, pH7)						
							H ₂ O	KCl	Wablay Asburk	Kalsium	N	C/N	P ₂ O ₅	Ca	Mg	K
		%					%			(cmol (+) kg ⁻¹)						
1	M1	Lokasi 1 Laporan 1	8	33	61	Liat	5.95	-	1.41	0.10	15	9.60	-	-	-	-
2	M2	Lokasi 1 Laporan 2	13	30	57	Liat	5.85	-	1.62	0.08	20	8.27	-	-	-	-
3	M3	Lokasi 2 Laporan 1	11	23	66	Liat	6.05	-	1.71	0.11	15	13.03	-	-	-	-
4	M4	Lokasi 2 Laporan 2	30	28	43	Liat	6.12	-	1.63	0.11	16	9.24	-	-	-	-

Catatan :
 Hasil pengujian ini hanya berlaku bagi contoh yang diuji dan tidak untuk diperbanyak

Makassar, 12 Juli 2022
 Kepala Laboratorium

 H. Muh. Jayadi, M.P.
 NIP. 19590526 198601 1 001



Lampiran 2. Hasil morfologi secara makroskopis

Bentuk : Bulat
Elevasi : Timbul
Permukaan : Cembung
Tepi : Rata
Warna : Putih
Jenis : *Spirillum*
Kode : L 2 2 1



Bentuk : Bulat
Elevasi : Timbul
Permukaan : Cembung
Tepi : Rata
Warna : Kuning
Jenis : *Streptococcus*
Kode : L 1 2 2



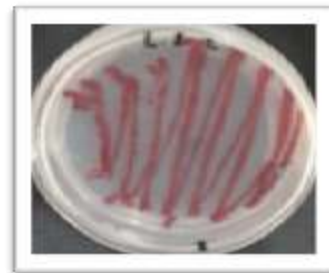
Bentuk : Tidak beraturan
Elevasi : Rata
Permukaan : Datar
Tepi : Bergerigi
Warna : Putih susu
Jenis : *Bacillus*
Kode : L 1 2 3



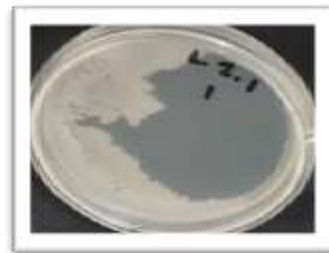
Bentuk : Bulat
 Elevasi : Timbul
 Permukaan : Cembung
 Tepi : Rata
 Warna : Putih susu
 Jenis : *Streptococcus*
 Kode : L 2 2 1



Bentuk : Bulat
 Elevasi : Timbul
 Permukaan : Cembung
 Tepi : Rata
 Warna : Merah
 Jenis : *Streptococcus*
 Kode : L 2 2 2



Bentuk : Bulat bergaris
 Elevasi : Rata
 Permukaan : Datar
 Tepi : Rata
 Warna : Putih susu
 Jenis : *Coccobacillus*
 Kode : L 2 1 1



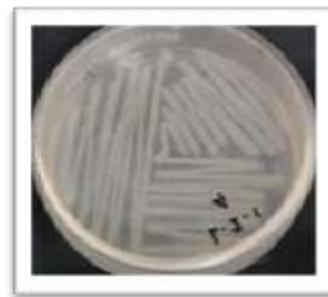
Bentuk : Bulat bergerigi
 Elevasi : Rata
 Permukaan : Datar
 Tepi : Rata
 Warna : Putih susu
 Jenis : *Streptococcus*
 Kode : L 2 1 2



Bentuk : Bulat
 Elevasi : Timbul
 Permukaan : Cembung
 Tepi : Bergerigi
 Warna : Putih susu
 Jenis : *Monococcus*
 Kode : L 2 1 3



Bentuk : Tidak beraturan
 Elevasi : Rata
 Permukaan : Datar
 Tepi : Rata
 Warna : Putih susu
 Jenis : *Bacillus*
 Kode : L 2 1 4



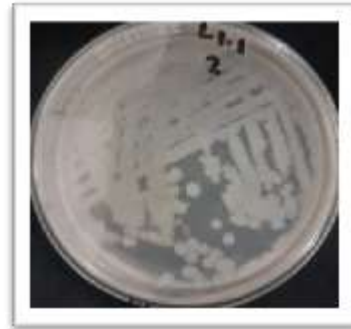
Bentuk : Tidak beraturan
 Elevasi : Timbul
 Permukaan : Cembung
 Tepi : Rata
 Warna : Putih susu
 Jenis : *Monococcus*
 Kode : L 2 1 5



Bentuk : Bulat
 Elevasi : Timbul
 Permukaan : Cembung
 Tepi : Bergerigi
 Warna : Putih
 Jenis : *Streptococcus*
 Kode : L 1 1 1



Bentuk : Bulat
Elevasi : Rata
Permukaan : Cembung
Tepi : Bergerigi
Warna : Putih susu
Jenis : *Monococcus*
Kode : L 1 1 2



Lampiran 3. Pengambilan sampel tanah rhizosfer tanaman aren di Desa Bonto Somba



Lokasi I pengambilan sampel



Lokasi II pengambilan sampel

**Lampiran 4. Pembuatan media agar di laboratorium Hama Penyakit Balai
Penelitian Sereal**



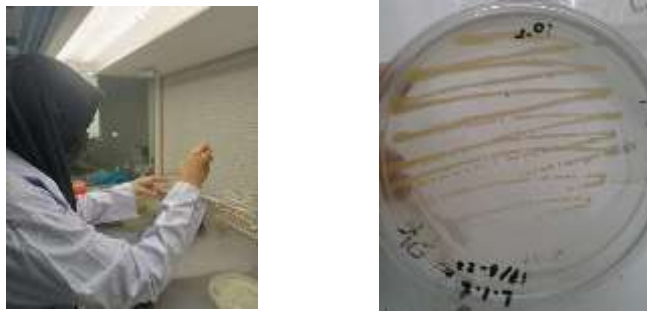
Gambar 1. Pembuatan media pengenceran bertingkat



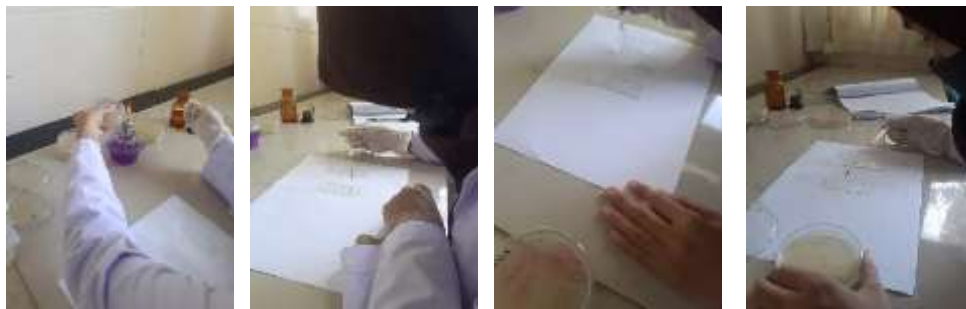
Gambar 2. Penumbuhan bakteri pada media agar



Gambar 3. Penumbuhan bakteri



Gambar 4. Pemurnian bakteri



Gambar 5. Uji gram KOH



Gambar 6. Pewarnaan gram



Gambar 7. Mengamati bakteri secara mikroskopik



Gambar 8. Perhitungan bakteri menggunakan Digital Colony Counter

RIWAYAT HIDUP



NURHIDAYAH ISLAMIAH, Dilahirkan di Kabupaten Maros Kecamatan Bontoa pada hari rabu tanggal 15 juli 1998.

Anak kedua dari dua bersaudara pasangan dari Mahmud dan St. Aminah (almh). Peneliti menyelesaikan pendidikan di

Sekolah Dasar di SD Negeri No. 22 Bontokapetta, Kabupaten Maros pada tahun 2011. Pada pada tahun itu juga peneliti melanjutkan Pendidikan di SMP Ungulan Darussalam Barandasi, Kabupaten Maros pada tahun 2014 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 1 Lau Maros pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2018 peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi, tepatnya di Universitas Muslim Maros (UMMA) Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan pada Program Studi Kehutanan. Peneliti menyelesaikan kuliah strata satu (S1) pada tahun 2022.