

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI
LIMBAH CAIR TEMPE DI PADANGSAMBIAN KAJA**



Oleh:

NI PUTU RISK A SEPTYARI
NIM. P0713422089

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI
LIMBAH CAIR TEMPE DI PADANGSAMBIAN KAJA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh:

**NI PUTU RISK A SEPTYARI
NIM. P07134222089**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI LIMBAH CAIR TEMPE DI PADANGSAMBIAN KAJA

Oleh:

NI PUTU RISK SEPTYARI
NIM. P07134222089

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Putu Swastini, M.Biomed
NIP. 196712182002122001

Pembimbing Pendamping:



Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed
NIP. 196804202002122004

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPSAR**



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.K.M., M.PH
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

**IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI
LIMBAH CAIR TEMPE DI PADANGSAMBIAN KAJA**

Oleh:

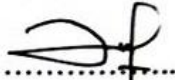
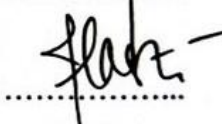
NI PUTU RISKA SEPTYARI
NIM. P07134222089

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : KAMIS

TANGGAL : 7 MEI 2026

TIM PENGUJI :

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si | (Ketua Penguji) |  |
| 2. Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed | (Anggota Penguji 1) |  |
| 3. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si | (Anggota Penguji 2) |  |

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPSAR**


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.K.M., M.PH
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Putu Riska Septyari
NIM : P07134222089
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Dusun/Banjar Kutampi, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan
Nusa Penida, Kabupaten Klungkung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Identifikasi Molekuler dan Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat dari Limbah Cair Tempe di Padang Sambian Kaja adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila kemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 7 Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Ni Putu Riska Septyari
P07134222089

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karya ini dipersembahkan sebagai wujud terima kasih atas segala tuntunan, kekuatan, dan penyertaan-Nya dalam setiap perjalanan, perjuangan, serta proses panjang yang akhirnya karya ini dapat terselesaikan dengan baik.

Karya ini juga dipersembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta, yang selalu menjadi rumah paling hangat dalam hidup saya. Terima kasih atas segala doa, cinta, ketulusan, semangat, dan pengorbanan yang tiada batas.

Kepada adik-adik saya, terima kasih atas perhatian, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan sehingga menjadi kekuatan bagi saya dalam menyelesaikan karya ini.

Sebagai ungkapan kasih dan hormat, karya ini juga dipersembahkan untuk Nenek dan Alm. Kakek, terima kasih atas kasih sayang, doa, dan kenangan yang akan selalu hidup di hati saya. Untuk Alm. Kakek, meskipun tidak dapat menyaksikan secara langsung, saya percaya bahwa doa dan cinta beliau selalu menyertai setiap langkah saya hingga hari ini.

Tidak lupa, untuk sahabat dan teman-teman, serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan kebersamaan saya, terimakasih telah menemani dalam tekanan, mendengarkan keluh kesah, serta menguatkan saat semangat mulai melemah.

Last but not least, untuk diri saya sendiri, terima kasih karena sudah mampu bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tidak memilih menyerah meskipun pernah merasa lelah, takut, dan kehilangan arah. Semua proses yang dilalui akhirnya menjadi pelajaran berharga untuk terus tumbuh menjadi pribadi yang lebih kuat.

Karya ini masih jauh dari sempurna. Namun di dalamnya tersimpan perjalanan panjang, perjuangan, dan harapan yang besar. Semoga karya ini dapat memberikan makna dan menjadi pengingat bahwa setiap proses, sekecil apa pun, tidak pernah sia-sia.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Putu Riska Septyari, dilahirkan di Denpasar pada tanggal 29 September 2004. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan I Wayan Kariana Wantara (ayah) dan Ni Komang Darwati (ibu). Penulis beragama Hindu dan berkewarganegaraan Indonesia. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2010 di TK Wahana Shanti Kumara. Pada tahun 2011-2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Kutampi. Pada tahun 2016-2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Nusa Penida. Pada tahun 2019-2022 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Semarapura. Pada tahun 2022 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas dan melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

MOLECULAR IDENTIFICATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATES FROM TEMPE LIQUID WASTE IN PADANGSAMBIAN KAJA

ABSTRACT

Increasing antibiotic resistance in pathogenic bacteria has encouraged the development of alternative natural antibacterial agents. Lactic acid bacteria (LAB) derived from tempeh wastewater have potential as antibacterial agents. This study aimed to perform molecular identification and evaluate the antibacterial activity of LAB isolates from tempeh liquid waste in Padangsemblian Kaja. Methods included isolation on MRS Agar, phenotypic identification (catalase test, Gram staining, endospore staining, and fermentation type), and molecular identification using *Polymerase Chain Reaction* with 16S rRNA primers and *Lactobacillus*-specific primers. Antibacterial activity was tested using the agar well diffusion method against *Staphylococcus aureus*. The results showed that four isolates were obtained, with three isolates (A1, A2, and B) meeting LAB characteristics (Gram-positive, catalase-negative, non-spore-forming, and heterofermentative). PCR results revealed DNA bands of approximately 1.500 bp (16S rRNA) and 300-400 bp (*Lactobacillus*). Antibacterial activity showed inhibition zones of 11.18 mm, 11.54 mm, and 11.32 mm, categorized as strong. In conclusion, tempeh wastewater has potential as a source of LAB belonging to the *Lactobacillus* genus with antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords : LAB; tempeh wastewater; PCR; antibacterial

IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI LIMBAH CAIR TEMPE DI PADANGSAMBIAN KAJA

ABSTRAK

Meningkatnya resistensi antibiotik pada bakteri patogen mendorong pengembangan alternatif antibakteri alami. Bakteri asam laktat (BAL) dari limbah cair tempe berpotensi sebagai agen antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara molekuler dan menguji aktivitas antibakteri isolat BAL dari limbah cair tempe di Padangsambian Kaja. Metode meliputi isolasi pada media MRS Agar, identifikasi fenotipik (katalase, Gram, endospora, fermentasi), serta identifikasi molekuler menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* dengan primer 16S rRNA dan primer spesifik *Lactobacillus*. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil menunjukkan diperoleh empat isolat, dengan tiga isolat (A1, A2, B) memenuhi karakteristik BAL (Gram positif, katalase negatif, non-spora, heterofermentatif). Hasil PCR menunjukkan pita DNA ± 1.500 bp (16S rRNA) dan 300-400 bp (*Lactobacillus*). Uji antibakteri menunjukkan zona hambat berturut-turut sebesar 11,18 mm; 11,54 mm; dan 11,32 mm yang termasuk kategori kuat. Simpulan penelitian ini adalah limbah cair tempe berpotensi sebagai sumber BAL genus *Lactobacillus* yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : BAL; limbah tempe; PCR; antibakteri.

RINGKASAN PENELITIAN

IDENTIFIKASI MOLEKULER DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI LIMBAH CAIR TEMPE DI PADANGSAMBIAN KAJA

Oleh : Ni Putu Riska Septyari (P07134222089)

Meningkatnya resistensi antibiotik menjadi salah satu tantangan utama dalam penanganan infeksi bakteri, khususnya yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Kondisi ini berpotensi menyebabkan kegagalan terapi, memperpanjang masa perawatan, serta meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas. Oleh karena itu, diperlukan alternatif antibakteri yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan. Bakteri asam laktat (BAL) dikenal sebagai mikroorganisme yang memiliki potensi tersebut karena mampu menghasilkan berbagai senyawa antimikroba, seperti asam organik, bakteriosin, dan hidrogen peroksida. Senyawa-senyawa ini bekerja melalui berbagai mekanisme, antara lain menurunkan pH lingkungan, merusak integritas membran sel bakteri patogen, serta mengganggu aktivitas enzimatis di dalam sel. Limbah cair tempe sebagai hasil samping dari proses produksi tempe mengandung bahan organik yang tinggi serta berbagai jenis mikroorganisme, termasuk BAL. Pemanfaatan limbah ini sebagai sumber BAL tidak hanya memberikan nilai tambah, tetapi juga mendukung pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, mengidentifikasi secara fenotipik dan molekuler, serta menguji aktivitas antibakteri isolat bakteri asam laktat dari limbah cair tempe di wilayah Padangsambian Kaja terhadap *Staphylococcus aureus*. Pendekatan yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium yang terdiri atas beberapa tahapan. Proses diawali dengan pengayaan sampel menggunakan media MRS Broth dalam kondisi anaerob pada suhu 37°C selama 48 jam guna meningkatkan pertumbuhan BAL. Kultur hasil pengayaan kemudian diinokulasikan pada media MRS Agar yang diperkaya CaCO_3 , di mana keberadaan BAL ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar koloni akibat produksi asam yang melarutkan CaCO_3 . Dari tiga sampel limbah cair tempe, diperoleh empat

isolat bakteri dengan kode A1, A2, B, dan C. Keempat isolat menunjukkan morfologi koloni berbentuk bulat dan berwarna putih, dengan variasi pada ukuran serta elevasi koloni, yang kemudian dipilih untuk tahap identifikasi lebih lanjut.

Identifikasi fenotipik dilakukan melalui uji katalase, pewarnaan Gram, pewarnaan endospora, dan uji tipe fermentasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa isolat A1, A2, dan B memiliki karakteristik khas BAL, yaitu katalase negatif, Gram positif berbentuk kokobasil, tidak membentuk endospora, serta bersifat heterofermentatif. Sementara itu, isolat C menunjukkan hasil Gram campuran yang mengindikasikan bahwa kultur tidak murni, sehingga tidak dilanjutkan pada tahap berikutnya. Untuk memperkuat hasil identifikasi, dilakukan analisis molekuler menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dengan primer gen 16S rRNA dan primer spesifik *Lactobacillus*. Hasil amplifikasi gen 16S rRNA menunjukkan terbentuknya pita DNA dengan ukuran sekitar ± 1.500 bp pada isolat A1, A2, dan B, yang menandakan keberhasilan amplifikasi DNA bakteri. Penggunaan primer spesifik *Lactobacillus* menghasilkan pita DNA berukuran 300-400 bp pada seluruh isolat tersebut, yang mengonfirmasi bahwa isolat termasuk dalam genus *Lactobacillus*. Kombinasi identifikasi fenotipik dan molekuler ini memberikan dasar yang kuat dalam menentukan karakteristik isolat sebagai bakteri asam laktat.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi sumuran pada media *Mueller-Hinton Agar* terhadap *Staphylococcus aureus*. Supernatan bebas sel dari masing-masing isolat dimasukkan ke dalam sumuran, kemudian diinkubasi untuk mengamati terbentuknya zona hambat. Hasil menunjukkan bahwa kontrol positif (gentamisin) memiliki daya hambat sangat kuat dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 20,73 mm, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Ketiga isolat BAL menunjukkan aktivitas antibakteri yang relatif seragam, dengan diameter zona hambat sebesar 11,18 mm pada isolat A1, 11,54 mm pada isolat A2, dan 11,32 mm pada isolat B, yang termasuk dalam kategori kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa BAL yang diisolasi dari limbah cair tempe memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Secara keseluruhan, limbah cair tempe dapat dimanfaatkan sebagai

sumber bakteri asam laktat dari genus *Lactobacillus* yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Daftar bacaan : 89 (tahun 2001-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Identifikasi Molekuler dan Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat dari Limbah Cair Tempe di Padangsambian Kaja” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kendala dan keterbatasan. Namun, berkat bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak, Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep.Ners., M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

4. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Putu Swastini, M.Biomed selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, pengarahan, koreksi, serta dukungan kepada penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan isi Skripsi ini.
5. Ibu Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed selaku pembimbing pendamping yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, koreksi, saran, dan dukungan kepada penulis untuk memperbaiki dan menyempurnakan Skripsi ini.
6. Ibu Dea Ashari, S.Si. dan Bapak I Gusti Ngurah Dwija Putra, A.Md.Kes selaku PLP Laboratorium yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan saran kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada penulis selama mengikuti pendidikan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi menyempurnakan Skripsi ini. Akhir kata, besar harapan penulis agar Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Denpasar, 7 Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tempe.....	9
B. Limbah Tempe.....	10
C. Bakteri Asam Laktat.....	12
D. Identifikasi Fenotipik Bakteri Asam Laktat	20
E. Identifikasi Molekuler Bakteri Asam Laktat.....	25
F. Aktivitas Antibakteri Bakteri Asam Laktat	29
BAB III KERANGKA KONSEP	40
A. Kerangka Konsep	40
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	42

BAB IV METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian.....	46
B. Alur Penelitian	47
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
D. Unit Analisis.....	47
E. Prosedur Kerja.....	49
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	65
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	68
H. Etika Penelitian	69
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	70
A. Hasil Penelitian	70
B. Pembahasan.....	79
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	94
A. Simpulan	94
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori Diameter Zona Hambat	39
Tabel 2 Definisi Operasional.....	44
Tabel 3 Hasil Isolasi Bakteri Asam Laktat dari Limbah Cair Tempe.....	71
Tabel 4 Hasil Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Limbah Cair Tempe.....	73
Tabel 5 Hasil PCR dengan Primer Gen 16S rRNA.....	75
Tabel 6 Hasil PCR dengan Primer Spesifik Lactobacillus.....	76
Tabel 7 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi Bakteri Asam Laktat	12
Gambar 2 Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	33
Gambar 3 Kerangka Konsep	40
Gambar 4 Hubungan Antar Variabel Penelitian	43
Gambar 5 Alur Penelitian.....	47
Gambar 6 Limbah Cair Tempe.....	70
Gambar 7 (a) Kultur Bakteri Asam Laktat pada Media MRSB, (b) Koloni Bakteri Asam Laktat pada MRSA dengan CaCO_3	72
Gambar 8 (a) Hasil Katalase Negatif, (b) Hasil Bakteri Gram Positif Kokobasil, (c) Hasil Bakteri Tidak Murni, (d) Hasil Pewarnaan Endospora.....	74
Gambar 9 (a) Hasil Visualisasi Gel Elektroforesis Gen 16S rRNA, (b) Hasil Visualisasi Gel Elektroforesis Primer <i>Lactobacillus</i>	77
Gambar 10 (a) Zona Hambat Pada K- (MRSB Steril) dan K+ (Gentamisin), (b) Zona Hambat Pada Isolat Bakteri Asam Laktat	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Etika Penelitian.....	103
Lampiran 2 Laporan Hasil Analisis.....	105
Lampiran 3 Hasil Penelitian.....	108
Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	111
Lampiran 5 Bimbingan Siak	112
Lampiran 6 Hasil Uji Plagiasi	114
Lampiran 7 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi	117

DAFTAR SINGKATAN

BAL : Bakteri Asam Laktat

MRSA : *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*

MRSB : *De Man Ragosa and Sharpe Broth*

MRSA : *De Man Ragosa and Sharpe Agar*

MHA : *Mueller Hinton Agar*

NA : *Nutrient Agar*

16S : 16 Svedberg (satuan ribosom)

rRNA : *Ribosomal Ribo Nucleic Acid*

ATCC : *American Type Culture Collection*

DNA : *Deoxyribose Nucleic Acid*

PCR : *Polymerase Chain Reaction*

bp : base pair

μL : microliter

rpm : Rotation per minute