



**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT
BAKTERI ENDOFIT BATANG KROKOT (*Portulaca oleracea*
L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN
*Escherichia coli***

SKRIPSI

KANAYA NISA SALSABILA

2210211086

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**



ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT
BAKTERI ENDOFIT BATANG KROKOT (*Portulaca oleracea L.*)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia*
coli

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana

KANAYA NISA SALSABILA

2210211086

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kanaya Nisa Salsabila

NRP : 2210211086

Tanggal : 06 Januari 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 06 Januari 2026

Yang menyatakan,



Kanaya Nisa Salsabila

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kanaya Nisa Salsabila
NRP : 2210211086
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Bakteri Endofit Batang Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 06 Januari 2026

Yang menyatakan,

A yellow postage stamp with a value of 10,000 Rupiah. It features a signature in black ink and a red circular stamp. The stamp includes the text "10000", "KEMENTERIAN KEPOS DAN LOGISTIKA", and "4ANX251999804".

Kanaya Nisa Salsabila

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:


Nama : Kanaya Nisa Salsabila

NIM : 2210211086

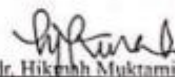
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Bakteri Endofit Batang Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.


Meiskha Bahar, S.Si., M.Si.
NIP. 198205182021212008
Penguji


Setiawan Pratomo Diasfar, S.Si., M.Si.
NIP. 199008302024062001
Pembimbing 1


dr. Hikmah Muktamiroh,
M.MedEd., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 196809282021212003
Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Husein Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700729200031001
Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Agneta Imanah Ayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 24 Desember 2025

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
Skripsi, Desember 2025

KANAYA NISA SALSABILA, No. NRP 2210211086

**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI
ENDOFIT BATANG KROKOT (*Portulaca Oleracea*) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli***

RINCIAN HALAMAN (xv + 109 halaman, 20 tabel, 18 gambar, 6 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Resistensi antimikroba mendorong pencarian sumber antibakteri baru, termasuk dari bakteri endofit tanaman. Penelitian ini bertujuan mengisolasi bakteri endofit dari batang *Portulaca oleracea* L. serta mengevaluasi aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6583 dan *Escherichia coli* ATCC 25922.

Metode

Penelitian eksperimental in vitro ini meliputi isolasi, pemurnian, karakterisasi morfologi dan biokimia, pewarnaan Gram dan endospora, serta uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram *Kirby-Bauer*. Diameter zona hambat dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal–Wallis* dan *Mann–Whitney U*.

Hasil

Dua isolat bakteri endofit, K1-A dan K5-A, berhasil diperoleh dan mengarah pada genus *Bacillus* spp. Isolat K1-A menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, sedangkan K5-A hanya menunjukkan aktivitas terhadap *Escherichia coli*. Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p < 0,001$), dengan aktivitas antibakteri K1-A lebih tinggi dibandingkan K5-A.

Kesimpulan

Bakteri endofit yang diisolasi dari batang krokot (*Portulaca oleracea* L.) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, dengan isolat K1-A memiliki aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan K5-A. Temuan ini menunjukkan potensi bakteri endofit batang krokot sebagai sumber antibakteri alami yang layak untuk diteliti lebih lanjut.

Daftar Pustaka : 57 (1994-2025)

Kata Kunci : Aktivitas Antibakteri, Bakteri Endofit, *Escherichia coli*, *Portulaca oleracea*, *Staphylococcus aureus*

FACULTY OF MEDICINE

UNIVERSITY PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
Undergraduate Thesis, December 2025

KANAYA NISA SALSABILA, No. NRP 2210211086
ISOLATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY ASSAY OF
ENDOPHYTIC BACTERIA ISOLATED FROM *Portulaca oleracea* STEM
AGAINST *Staphylococcus aureus* AND *Escherichia coli*
PAGE DETAIL (xv + 109 pages, 20 tables, 18 pictures, 6 appendices)

ABSTRACT

Objective

Antimicrobial resistance has intensified the search for novel antibacterial agents, including those derived from plant-associated endophytic bacteria. This study aimed to isolate endophytic bacteria from the stem of *Portulaca oleracea* L. and evaluate their antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6583 and *Escherichia coli* ATCC 25922.

Method

This in vitro experimental study included isolation, purification, morphological and biochemical characterization, Gram and endospore staining, and antibacterial testing using the Kirby–Bauer disc diffusion method. Inhibition zone diameters were statistically analyzed using the Kruskal–Wallis and Mann–Whitney U tests.

Results

Two endophytic bacterial isolates, K1-A and K5-A, were obtained and exhibited characteristics suggestive of *Bacillus* spp. Isolate K1-A exhibited antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, whereas K5-A showed activity only against *Escherichia coli*. Statistical analysis indicated significant differences among treatment groups ($p < 0.001$), with K1-A demonstrating higher antibacterial activity than K5-A.

Conclusion

In conclusion, endophytic bacteria isolated from the stem of *Portulaca oleracea* L. exhibited antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, with isolate K1-A showing higher activity than K5-A. These findings indicate the potential of endophytic bacteria from *P. oleracea* as a source of natural antibacterial compounds.

Reference : 57 (1994-2025)

Keywords : Antibacterial Activity, Endophytic Bacteria,
Escherichia coli, *Portulaca oleracea*, *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Batang Krokot (*Portulaca oleracea L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu tahapan penting dalam perjalanan akademik penulis, dan penulis menyadari bahwa proses ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta beserta seluruh jajarannya.
2. dr. Agneta Irmarahayu, M.PdKed., Sp.KKLP, Subsp.FOMC., selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, serta seluruh dosen dan civitas akademika Fakultas Kedokteran yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa studi.
3. Ibu Seftiwan Pratami Djasfar, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi.
4. dr. Hikmah Muktamiroh, M.Med.Ed., Sp.KKLP., Subsp.COPC., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, perhatian, dan bimbingan berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Meiskha Bahar, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, evaluasi, dan masukan konstruktif bagi penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Titik Yudianti, S.Si., selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta yang telah membantu, memfasilitasi, dan mendampingi penulis selama proses penelitian berlangsung.

7. Kedua orang tua, Ayah Asep Mulyana dan Ibu serta adik dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti kepada penulis dalam setiap langkah kehidupan.
8. Teman-teman satu departemen Mikrobiologi: Deanaz, Despina, Syafa, dan Shelly, yang telah berjuang bersama dari awal hingga akhir penelitian serta saling memberikan dukungan tanpa henti.
9. Teman sejawat terdekat: Mutia, Jessica, Kirana, dan Lidya, yang telah memberikan arahan, bantuan, dan dukungan moral yang sangat berarti.
10. Sahabat-sahabat penulis: Clarissa, Firna, Gibran, Riechard, dan Yusril, yang selalu hadir untuk memberikan dukungan, mendengarkan keluhan kesah, serta menemani penulis melalui berbagai proses penelitian dengan penuh kebersamaan.
11. Teman-teman JMG : Ara, Indah, Opi, dan Tata yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama proses penelitian maupun penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman C3 : Rasya, Louisa, Eqi, Vira, Aufa, Via, Enrik yang turut memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini.
13. Seluruh pihak lain yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang mikrobiologi.

Jakarta, 05 Desember 2025

Penulis

Kanaya Nisa Salsabila

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	I
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	II
LEMBAR PENGESAHAN	IV
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR BAGAN	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
DAFTAR SINGKATAN	XVI
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	5
2.1.1.1 Taksonomi Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	6
2.1.1.2 Morfologi Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	7
2.1.1.3 Kandungan Metabolit Sekunder dan Potensi Bioaktivitas Krokot	8
2.1.1.3.1 Flavonoid	9

2.1.1.3.2 Saponin.....	9
2.1.1.3.3 Tanin	10
2.1.1.3.4 Fenol.....	11
2.1.1.3.5 Alkaloid.....	11
2.1.1.3.6 Steroid	12
2.1.1.4 Kondisi Lingkungan Pertumbuhan Krokot di Kota Tasikmalaya.....	12
2.1.2 Bakteri Endofit.....	13
2.1.2.1 Tahapan Invasi dan Kolonisasi Bakteri Endofit	14
2.1.2.2 Peran Bakteri Endofit pada Tanaman Inang	16
2.1.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	18
2.1.3.1 Taksonomi <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.1.3.2 Morfologi dan Karakteristik <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.1.3.3 Virulensi dan Mekanisme Patogenesis <i>Staphylococcus aureus</i>	21
2.1.4 <i>Escherichia coli</i>	22
2.1.4.1 Taksonomi <i>Escherichia coli</i>	23
2.1.4.2 Morfologi dan Karakteristik <i>Escherichia coli</i>	24
2.1.4.3 Virulensi dan Mekanisme Patogenesis <i>Escherichia coli</i>	24
2.1.5 Metode Uji Aktivitas Antibakteri	26
2.1.5.1 Difusi Kertas Cakram (Kirby Bauer)	26
2.1.5.2 Difusi Sumuran Agar (Well Diffusion).....	27
2.1.5.3 Difusi Silinder (Cylinder-Plate Assay)	27
2.2 Penelitian Terkait	28
2.3 Kerangka Teori.....	31
2.4 Kerangka Konsep	32
2.5 Hipotesis.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	33
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	33
3.2.2 Waktu Penelitian	34
3.3 Isolat Bakteri Uji	34
3.4 Objek Penelitian Populasi dan Sampel	34

3.4.1 Perhitungan Besar Sampel	34
3.5 Identifikasi Variabel Penelitian.....	36
3.5.1 Variabel Bebas (Independen).....	36
3.5.2 Variabel Terikat (Dependen).....	36
3.5.3 Variabel Kontrol.....	36
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	37
3.7 Instrumen Penelitian.....	38
3.8 Alur Penelitian	40
3.9 Prosedur Penelitian.....	41
3.9.1 Pengambilan Sampel.....	41
3.9.2 Sterilisasi	41
3.9.3 Pembuatan <i>Media Nutrient Agar</i> (NA).....	42
3.9.4 Isolasi Bakteri Endofit	42
3.9.5 Pemurnian Bakteri Endofit.....	44
3.9.6 Uji Karakteristik Bakteri Endofit.....	44
3.9.6.1 Karakteristik Bakteri Endofit Secara Makroskopis.....	45
3.9.6.2 Karakteristik Bakteri Endofit Secara Mikroskopis	45
3.9.7 Uji Biokimia.....	46
3.9.7.1 Uji TSIA (Triple Sugar-Iron Agar).....	47
3.9.7.2 Uji SIM (Sulfide Indole Motility)	47
3.9.7.3 Uji Urease.....	48
3.9.7.4 Uji Simmons Sitrat	48
3.9.7.5 Uji Katalase	48
3.9.8 Pewarnaan Endospora	49
3.9.9 Pembuatan <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA)	49
3.9.10 Fermentasi Bakteri Endofit	50
3.9.11 Peremajaan Bakteri Uji	50
3.9.12 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji.....	50
3.9.13 Kontrol Positif dan Negatif	51
3.9.14 Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit	51
3.9.15 Pengukuran Zona Hambat.....	52
3.10 Analisis Data	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	28
Tabel 3.1 Definisi Operasional	37
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian	38
Tabel 3.3 Kategori Zona Hambat Bakteri Menurut Davis dan Stout (1971).....	53
Tabel 4.1 Karakteristik Makroskopis Isolat Bakteri Endofit Batang Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>).....	58
Tabel 4.2 Karakteristik Mikroskopis Isolat Bakteri Endofit Batang Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>).....	59
Tabel 4.3 Uji Biokimia Bakteri Endofit Batang Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	62
Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Genus Bakteri Endofit.....	64
Tabel 4.5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	64
Tabel 4.6 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Escherichia coli</i>	64
Tabel 4.7 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	65
Tabel 4.8 Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i>	66
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>Kruskal-Walis</i>	66
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> dengan Koreksi Bonferroni.....	67
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> melibatkan Kontrol Negatif.....	68
Tabel 4.12 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	68
Tabel 4.13 Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i>	69
Tabel 4.14 Hasil Uji <i>Kruskal-Walis</i>	69
Tabel 4.15 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> dengan Koreksi Bonferroni.....	70
Tabel 4.16 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> melibatkan Kontrol Negatif.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Morfologi Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	8
Gambar 2.2	Struktur Dasar Flavonoid	9
Gambar 2.3	Struktur Dasar Saponin.....	10
Gambar 2.4	Struktur Dasar Tanin	10
Gambar 2.5	Struktur Dasar Fenol.....	11
Gambar 2.6	Struktur Dasar Alkaloid.....	12
Gambar 2.7	Struktur Dasar Steroid	12
Gambar 2.8	Mekanisme Bakteri Endofit Menghindari Sistem Imun Tanaman	16
Gambar 3.1	Pengukuran diameter zona hambat.....	52
Gambar 4.1	Koloni Bakteri Endofit Hasil Isolasi Bakteri Endofit Batang Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>)	57
Gambar 4.2	Hasil Pemurnian Isolat Bakteri Endofit Batang Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>).....	58
Gambar 4.3	Hasil Pewarnaan Gram Isolat Bakteri Endofit Batang Krokot (<i>Portulaca oleracea L.</i>).....	59
Gambar 4.4	Hasil Uji Pewarnaan Endospora	60
Gambar 4.5	Uji Biokimia TSIA pada Isolat K1-A (a) dan Isolat K5-A (b).....	60
Gambar 4.6	Uji Biokimia SIM pada Isolat K1-A (a) dan Isolat K5-A (b).....	61
Gambar 4.7	Uji Biokimia Sitrat dengan Kontrol Negatif (a), Isolat K1-A (b) .	61
Gambar 4.8	Uji Biokimia Urease pada Isolat K1-A (a) dan Isolat K5-A (b)....	62
Gambar 4.9	Uji Biokimia Katalase pada Isolat K1-A (a) dan Isolat K5-A (b).	62

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	31
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	32
Bagan 3.1 Alur Penelitian	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Riwayat Hidup Penulis	96
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	97
Lampiran 3. Surat Persetujuan Etik Penelitian	98
Lampiran 4. Dokumentasi Hasil Determinasi Tanaman	99
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	100
Lampiran 6. Hasil Output SPSS.....	105

DAFTAR SINGKATAN

1. ACC : *l-aminocyclopropane-1-carboxylate*
2. AMR : *Antimicrobial Resistance*
3. DEC : *Diarrhoeagenic Escherichia coli*
4. DMRT : *Duncan's Multiple Range Test*
5. EAEC : *Enteraggregative Escherichia coli*
6. EPEC : *Enteropathogenic Escherichia coli*
7. ETEC : *Enterotoxigenic Escherichia coli*
8. ExPEC : *Extraintestinal Pathogenic Escherichia coli*
9. EPS : Eksopolisakarida
10. HGT : *Horizontal Gene Transfer*
11. HUS : Hemolitik Uremik Sindrom
12. IAA : *Indole-3-acetic acid*
13. ISR : *Induced Systemic Resistance*
14. ISK : Infeksi Saluran Kemih
15. LAF : *Laminar Air Flow*
16. LPS : Lipopolisakarida
17. LT : Termolabil Toksin
18. MCP : *Methyl-accepting Chemotaxis Proteins*
19. MDR : *Multidrug-Resistant*
20. MSCRAMMs : *Microbial Surface Components Recognizing Adhesive Matrix Molecules*
21. NA : *Nutrient Agar*
22. NaOCl : Natrium Hipoklorit
23. NCBI : *National Center for Biotechnology Information*
24. NMEC : *Neonatal Meningitis-Associated Escherichia coli*
25. PA : *Peptone Agar*
26. PVL : *Panton-Valentine Leukocidin*
27. ROS : *Reactive Oxygen Species*
28. SAR : *Systemic Acquired Resistance*

29. ST : Termostabil Toksin
30. Stx : Shiga Toksin
31. T1SS : *Type I Secretion System*
32. T2SS : *Type II Secretion System*
33. T5SS : *Type V Secretion System*
34. T6SS : *Type VI Secretion System*
35. TSST-1 : *Toxic Shock Syndrome Toxin-1*
36. UPEC : *Uropathogenic Escherichia coli*
37. YEA : *Yeast Extract Agar*