



**UJI SINERGISME METODE AZDAST PADA EKSTRAK  
NADES BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DAN  
AMOKSISILIN TERHADAP *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

**TIRTA FITRI ARYANI**

**2210212028**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA  
2026**



**UJI SINERGISME METODE AZDAST PADA EKSTRAK  
NADES BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DAN  
AMOKSISILIN TERHADAP *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Farmasi**

**TIRTA FITRI ARYANI**

**2210212028**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA  
2026**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tirta Fitri Aryani

NIM : 2210212028

Tanggal : 27 Desember 2025

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Jika kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang diberikan Universitas Pembangunan “Veteran” Jakarta kepada saya.

Jakarta, 27 Desember 2025

Yang Menyatakan,

  
(Tirta Fitri Aryani)

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

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

Nama : Tirta Fitri Aryani

NRP : 2210212028

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul:

**Uji Sinergisme Metode AZDAST pada Ekstrak NADES Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Amoksisilin Terhadap *Staphylococcus aureus***

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.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 27 Desember 2025

Yang menyatakan,



(Tirta Fitri Aryani)

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Tirta Fitri Aryani

NIM : 2210212028

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Judul : Uji Sinergisme Metode AZDAST Pada Ekstrak NADES Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Amoksisilin Terhadap *Staphylococcus aureus*

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

Menyetujui,  
Ketua Penguji



apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm., M.Sc.

Penguji I



apt. Eldiza Puji Rahmi, S Farm., M. Sc.

Penguji II



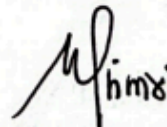
apt. Andiri Niza Syarifah., S.Farm, M.Farm

Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.

Koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana



Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc.Pharm., M.Sc.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian: 08-01-2026

# UJI SINERGISME METODE AZDAST PADA EKSTRAK NADES BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DAN AMOKSISILIN TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Tirta Fitri Aryani

## ABSTRAK

Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap amoksisilin memicu pencarian agen antibakteri alami seperti bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi interaksi kombinasi ekstrak *Natural Deep Eutectic Solvent* (NADES) bunga telang dan amoksisilin terhadap *S. aureus* menggunakan metode AZDAST. Ekstraksi dilakukan dengan metode *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) menggunakan pelarut NADES kolin klorida-gliserol. Parameter yang diuji meliputi skrining fitokimia, kadar antosianin total, serta diameter zona hambat pada variasi konsentrasi ekstrak (100%, 90%, 80%) dan waktu inkubasi (12, 18, 24 jam). Hasil skrining menunjukkan adanya senyawa alkaloid, fenol, triterpenoid, flavonoid, dan saponin dalam ekstrak. Kadar antosianin total sebesar 75,590 mg/L (0,100 mg/ g bunga) ditemukan pada ekstrak konsentrasi 100%. Namun, seluruh pengujian kombinasi menghasilkan efek antagonis secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Fenomena ini terjadi akibat viskositas tinggi pelarut NADES (6,752 cP) yang menciptakan hambatan difusi senyawa aktif ke media agar, serta sifat bakteriostatik ekstrak yang menghambat efikasi amoksisilin yang bersifat bakterisidal. Penelitian menyimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang menurunkan diameter zona hambat amoksisilin secara bermakna.

**Kata Kunci:** Antosianin, AZDAST, Bunga Telang, NADES, *Staphylococcus aureus*.

# SYNERGISM TEST OF THE AZDAST METHOD ON NADES EXTRACT OF BUTTERFLY PEA FLOWER (*Clitoria ternatea* L.) AND AMOXICILLIN AGAINST *Staphylococcus aureus*

Tirta Fitri Aryani

## ABSTRACT

The resistance of *Staphylococcus aureus* to amoxicillin has prompted the finding for natural antibacterial agents such as butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.). This study aimed to evaluate the interaction of a combination of Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) extract of butterfly pea flower and amoxicillin against *S. aureus* using the AZDAST method. Extraction was performed using the Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) method with a choline chloride–glycerol as NADES solvent. The evaluated parameters included phytochemical screening, total anthocyanin content, and inhibition zone diameter at varying extract concentrations (100%, 90%, and 80%) and incubation times (12, 18, and 24 hours). Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, phenols, triterpenoids, flavonoids, and saponins in the extract. A total anthocyanin content of 75.590 mg/L (0.100 mg/g flower) was observed in the 100% extract concentration. However, all combination tests exhibited a significant antagonistic effect ( $p < 0.05$ ). This phenomenon is attributed to the high viscosity of the NADES solvent (6.752 cP), which created a diffusion barrier for active compounds into the agar medium, as well as the bacteriostatic nature of the extract that interfered with the bactericidal efficacy of amoxicillin. The study concludes that the addition of butterfly pea flower extract significantly reduced the inhibition zone diameter of amoxicillin.

**Keywords:** Anthocyanin, AZDAST, Butterfly Pea, NADES, *Staphylococcus aureus*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga skripsi berjudul “Uji Sinergisme Metode AZDAST pada Ekstrak NADES Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Amoksisilin terhadap *Staphylococcus aureus*” ini dapat diselesaikan. Karya ini disusun sebagai syarat kelulusan gelar Sarjana Farmasi di UPN “Veteran” Jakarta. Penulis memahami bahwa proses penyusunan ini menyimpan lelah, doa, dan harapan yang terus diperjuangkan hingga titik ini. Penulis meyakini bahwa keberhasilan ini merupakan buah dari dukungan tulus berbagai pihak yang senantiasa memberikan semangat. Sebagai ungkapan syukur, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, yang telah memfasilitasi seluruh kegiatan akademik di lingkungan fakultas;
2. Ibu Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc. Pharm., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini;
3. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama, atas kesabaran, arahan, dan kritik membangun yang sangat berperan penting dalam kelancaran proses penelitian dan penyusunan skripsi ini;
4. Ibu apt. Andiri Niza Syarifah, S.farm, M.farm., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, atas dedikasi dan dukungan tanpa henti yang diberikan kepada penulis sejak awal penulisan hingga akhir masa penyusunan skripsi;
5. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S. Farm., M. Sc., selaku Dosen Penguji, atas waktu dan perhatiannya dalam memberikan masukan serta koreksi mendalam guna menyempurnakan naskah tugas akhir ini;



6. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik, atas segala bimbingan dan motivasi yang senantiasa diberikan selama masa studi.
7. Segenap dosen dan sivitas akademik Program Studi Farmasi UPNVJ, terima kasih atas setiap tetes ilmu dan bimbingan tulus yang telah membekali perjalanan penulis dalam penyusunan skripsi;
8. Kepada orang tua tercinta Ibu Aryati dan Bapak Sumaryono atas setiap doa di setiap sujud dan dukungan moral maupun materiel yang menguatkan langkah penulis;
9. Kepada Mba Anis, Mas Haris, Mba Putri, dan Mas Rahmat atas kepeduliannya dalam mendengarkan segala keluh kesah yang dialami selama penulisan skripsi;
10. Kepada keponakan tersayang Sobri dan Naira atas dukungan moral dan semangat untuk mengerjakan skripsi dan ;
11. Untuk Bu Titik, Mba Vidia, Mas Anas, dan Mba Ulfi atas segala bantuan, waktu, dan tentunya kesabarannya dalam penyusunan skripsi ini;
12. Kepada teman-teman seperjuangan yang memberikan dukungan moral secara penuh: Anggita, Khayla, Alya, Aisyah, Nasyia, Putri, Indira, Naadhira, Tiyon, Mikhael, Deri, Nadia, Bie, Miya, dan tentunya makhluk berbulu kesayangan gedung wahidin, Wati.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki sejumlah keterbatasan penelitian. Penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut dan membuka diri terhadap segala saran demi kemajuan bersama. Semoga karya ini mampu memberikan inspirasi dan manfaat bagi dunia akademik maupun masyarakat luas.

Jakarta, 28 Desember 2025

Penulis

Tirta Fitri Aryani

## DAFTAR ISI

|                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| HALAMAN SAMPUL.....                                                         | i     |
| HALAMAN JUDUL.....                                                          | ii    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS.....                                                | iii   |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS..... | iv    |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG HASIL SKRIPSI.....                                | v     |
| ABSTRAK.....                                                                | vi    |
| ABSTRACT.....                                                               | vii   |
| KATA PENGANTAR.....                                                         | viii  |
| DAFTAR ISI.....                                                             | x     |
| DAFTAR TABEL.....                                                           | xiv   |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                          | xv    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                        | xvi   |
| DAFTAR PERSAMAAN.....                                                       | xvii  |
| <br>BAB I PENDAHULUAN.....                                                  | <br>1 |
| I.1 Latar Belakang.....                                                     | 1     |
| I.2 Perumusan Masalah.....                                                  | 2     |
| I.3 Tujuan Penelitian.....                                                  | 3     |
| I.3.1 Tujuan Umum.....                                                      | 3     |
| I.3.2 Tujuan Khusus.....                                                    | 3     |
| I.4 Manfaat Riset.....                                                      | 4     |
| I.4.1 Manfaat Teoritis.....                                                 | 4     |
| I.4.2 Manfaat Praktis.....                                                  | 4     |

|                                                                                                                                      |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                                                                                  | <b>5</b>      |
| II.1 Landasan Teori.....                                                                                                             | 5             |
| II.1.1 Infeksi <i>Staphylococcus aureus</i> .....                                                                                    | 5             |
| II.1.2 Antibiotik dan Resistensi Antimikroba.....                                                                                    | 8             |
| II.1.3 Potensi Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L.) dan Senyawa Antosianin<br>Sebagai Agen Antibakteri.....                   | 11            |
| II.1.4 Metode dan Pelarut Pada Ekstraksi Senyawa Bioaktif.....                                                                       | 15            |
| II.1.4.1 <i>Ultrasound Assisted Extraction</i> (UAE).....                                                                            | 15            |
| II.1.4.2 Peran Pelarut dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Tanaman.....                                                                    | 16            |
| II.1.4.3 <i>Natural Deep Eutectic Solvents</i> (NADES) sebagai Pelarut Ramah<br>Lingkungan.....                                      | 17            |
| II.1.4.4 <i>Natural Deep Eutectic Solvents</i> (NADES) dengan Kombinasi Kolin<br>Klorida dan Gliserol Pada Ekstraksi Antosianin..... | 18            |
| II.1.5 Prinsip Metode Difusi Cakram <i>Kirby-Bauer</i> .....                                                                         | 19            |
| II.1.6 Uji Sinergisme Antimikroba.....                                                                                               | 20            |
| II.2 Penelitian Terkait.....                                                                                                         | 22            |
| II.3 Kerangka teori.....                                                                                                             | 24            |
| II.4 Kerangka konsep.....                                                                                                            | 25            |
| II.5 Hipotesis.....                                                                                                                  | 25            |
| <br><b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                                                                            | <br><b>26</b> |
| III.1 Jenis Penelitian.....                                                                                                          | 26            |
| III.2 Alat dan Bahan Penelitian.....                                                                                                 | 26            |
| III.2.1 Alat.....                                                                                                                    | 26            |
| III.2.2 Bahan.....                                                                                                                   | 26            |
| III.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....                                                                                               | 27            |
| III.4 Variabel Penelitian.....                                                                                                       | 27            |
| III.4.1 Variabel Bebas.....                                                                                                          | 27            |
| III.4.2 Variabel Terikat.....                                                                                                        | 27            |

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| III.4.3 Variabel Terkendali.....                                                             | 27        |
| III.4.4 Variabel Kontrol.....                                                                | 27        |
| III.5 Definisi Operasional Variabel.....                                                     | 28        |
| III.6 Prosedur Penelitian.....                                                               | 29        |
| III.6.1 Persetujuan Etik Penelitian.....                                                     | 29        |
| III.6.2 Preparasi Sampel Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L.).....                    | 29        |
| III.6.3 Preparasi <i>Natural Deep Eutectic Solvents</i> (NADES).....                         | 29        |
| III.6.4 Ekstraksi Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L.).....                           | 30        |
| III.6.5 Uji Karakterisasi Larutan NADES Sebelum dan Sesudah Ekstraksi....                    | 30        |
| III.6.6 Skrining Fitokimia.....                                                              | 32        |
| III.6.7 Penentuan Kandungan Antosianin dengan Spektrofotometri.....                          | 33        |
| III.6.8 Preparasi Suspensi Bakteri.....                                                      | 34        |
| III.6.9 Uji Eksplorasi Penentuan Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang.....                       | 34        |
| III.6.10 Uji Sinergisme.....                                                                 | 35        |
| III.6.11 Analisis Data.....                                                                  | 37        |
| III.7 Alur Penelitian.....                                                                   | 39        |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                                  | <b>40</b> |
| IV.1 Hasil.....                                                                              | 40        |
| IV.1.1 Persetujuan Etik Penelitian.....                                                      | 40        |
| IV.1.2 Determinasi Tumbuhan.....                                                             | 40        |
| IV.1.3 Preparasi dan Ekstraksi Bunga Telang.....                                             | 40        |
| IV.1.4 Evaluasi Mutu Fisik Ekstrak Nades Bunga Telang.....                                   | 41        |
| IV.1.5 Skrining Fitokimia Ekstrak NADES Bunga Telang.....                                    | 43        |
| IV.1.6 Kandungan Antosianin Ekstrak NADES Bunga Telang.....                                  | 43        |
| IV.1.7 Identifikasi Bakteri.....                                                             | 44        |
| IV.1.8 Uji Eksplorasi Antibakteri Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak NADES<br>Bunga Telang..... | 45        |

|                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| IV.1.9 Pengukuran Zona Hambat dan Interpretasi Sinergisme..... | 46            |
| IV.1.10 Analisis Statistik.....                                | 47            |
| IV.2 Pembahasan.....                                           | 50            |
| IV.3 Keterbatasan Penelitian.....                              | 61            |
| <br><b>BAB V PENUTUP.....</b>                                  | <br><b>63</b> |
| V.1 Kesimpulan.....                                            | 63            |
| V.2 Saran.....                                                 | 64            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                 | <br><b>65</b> |
| <b>RIWAYAT HIDUP.....</b>                                      | <b>78</b>     |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                           | <b>79</b>     |

## DAFTAR TABEL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1 Daftar penelitian terkait.....                                       | 22 |
| Tabel 2 Definisi operasional variabel.....                                   | 28 |
| Tabel 3 Interpretasi tipe kombinasi pada metode AZDAST.....                  | 37 |
| Tabel 4 Pengamatan organoleptis NADES dan ekstrak bunga telang.....          | 41 |
| Tabel 5 Massa jenis beserta viskositas NADES dan ekstrak bunga telang.....   | 42 |
| Tabel 6 Keasaman (pH) NADES dan ekstrak bunga telang.....                    | 42 |
| Tabel 7 Skrining fitokimia ekstrak bunga telang.....                         | 43 |
| Tabel 8 Kandungan antosianin total pada ekstrak bunga telang.....            | 44 |
| Tabel 9 Konversi kandungan antosianin total (mg/g bunga).....                | 44 |
| Tabel 10 Rata-rata Zona Hambat pada Uji Eksplorasi Konsentrasi.....          | 45 |
| Tabel 11 Rekapitulasi Rata-rata Zona Hambat dan interpretasi sinergisme..... | 46 |
| Tabel 12 Uji normalitas berdasarkan susunan cakram.....                      | 47 |
| Tabel 13 Uji komparasi zona hambat antar susunan cakram.....                 | 48 |
| Tabel 14 Uji normalitas berdasarkan perbedaan waktu dan konsentrasi.....     | 49 |
| Tabel 15 Uji komparasi zona hambat antar waktu inkubasi dan konsentrasi..... | 50 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 1 Scanning electron microscopy dari <i>Staphylococcus aureus</i> ..... | 5   |
| Gambar 2 Kurva pertumbuhan dari <i>Staphylococcus aureus</i> .....            | 8   |
| Gambar 3 Struktur kimia dari amoksisilin.....                                 | 9   |
| Gambar 4 Bunga telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L.).....                     | 12  |
| Gambar 5 Efek kavitasi dari gelombang ultrasonik.....                         | 16  |
| Gambar 6 Posisi cakram pada metode AZDAST.....                                | 21  |
| Gambar 7 Kerangka teori.....                                                  | 24  |
| Gambar 8 Kerangka konsep.....                                                 | 25  |
| Gambar 9 Posisi penanaman cakram pada metode AZDAST.....                      | 36  |
| Gambar 10 Alur penelitian.....                                                | 39  |
| Gambar 11 Pengamatan organoleptik (a) NADES; (b) ekstrak bunga telang.....    | 41  |
| Gambar 12 Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....             | 45  |
| Gambar 13 Kurva kandungan antosianin total dengan konsentrasi ekstrak.....    | 102 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Persetujuan Etik Penelitian.....                              | 89  |
| Lampiran 2 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....                      | 90  |
| Lampiran 3 Hasil Determinasi Tumbuhan.....                               | 91  |
| Lampiran 4 Perhitungan Molar Pembuatan NADES.....                        | 92  |
| Lampiran 5 Proses Preparasi Sampel dan Ekstraksi.....                    | 93  |
| Lampiran 6 Perhitungan Massa Jenis.....                                  | 96  |
| Lampiran 7 Perhitungan Viskositas.....                                   | 97  |
| Lampiran 8 Pengujian pH.....                                             | 98  |
| Lampiran 9 Skrining Fitokimia.....                                       | 99  |
| Lampiran 9 Data Spektrofotometri Kondisi pH 1.....                       | 100 |
| Lampiran 10 Data Spektrofotometri Kondisi pH 4,5.....                    | 101 |
| Lampiran 11 Perhitungan Kandungan Antosianin Total.....                  | 102 |
| Lampiran 12 Konversi Satuan Kadar Antosianin ke mg/gram Bunga Segar..... | 104 |
| Lampiran 13 Hasil Uji Eksplorasi Konsentrasi.....                        | 105 |
| Lampiran 14 Hasil Diameter Zona Hambat pada AZDAST.....                  | 107 |
| Lampiran 15 Hasil Uji Kontrol.....                                       | 116 |
| Lampiran 16 Analisis Statistik Kelompok Uji Perlakuan Cakram.....        | 119 |
| Lampiran 17 Analisis Statistik Kelompok Uji Waktu.....                   | 123 |
| Lampiran 18 Analisis Statistik Kelompok Uji Konsentrasi.....             | 124 |
| Lampiran 19 <i>Certificate of Analysis</i> Cakram Amoksisilin.....       | 125 |
| Lampiran 20 <i>Certificate of Analysis</i> Kultur Bakteri.....           | 126 |
| Lampiran 21 <i>Certificate of Analysis</i> Media MHA.....                | 127 |

## DAFTAR PERSAMAAN

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Persamaan 1 Massa jenis.....                                       | 31 |
| Persamaan 2 Viskositas (cP).....                                   | 31 |
| Persamaan 3 Perhitungan Kandungan Antosianin Total (mg/L).....     | 34 |
| Persamaan 4 Konversi Satuan Kandungan Antosianin Total (mg/L)..... | 34 |