**DAFTAR ISI**

Halaman

[**HALAMAN SAMPUL i**](#_Toc170290716)

[**HALAMAN PERSYARATAN SKRIPSI ii**](#_Toc170290717)

**HALAMAN** [**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI iii**](#_Toc170290718)

[**SURAT PERNYATAAN iv**](#_Toc170290719)

[**ABSTRAK v**](#_Toc170290720)

[**ABSTRACT vi**](#_Toc170290721)

[**KATA PENGANTAR vii**](#_Toc170290722)

[**DAFTAR ISI x**](#_Toc170290723)

[**DAFTAR TABEL xvi**](#_Toc170290724)

[**DAFTAR GAMBAR xvii**](#_Toc170290725)

[**DAFTAR LAMPIRAN xviii**](#_Toc170290726)

**BAB I** [**PENDAHULUAN 1**](#_Toc170290727)

[1.1 Latar Belakang Penelitian 1](#_Toc170290728)

[1.2 Rumusan Masalah Penelitian 3](#_Toc170290729)

[1.3 Hipotesis Penelitian 3](#_Toc170290730)

[1.4 Tujuan Penelitian 4](#_Toc170290731)

[1.5 Manfaat Penelitian 4](#_Toc170290732)

[1.6 Kerangka Pikir Penelitian 5](#_Toc170290733)

**BAB II** [**TINJAUAN PUSTAKA 7**](#_Toc170290734)

[2.1 Tumbuhan Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) 7](#_Toc170290735)

[2.1.1 Klasifikasi Nanas 7](#_Toc170290736)

[2.1.2 Deskripsi Tumbuhan Nanas 7](#_Toc170290737)

[2.1.3 Morfologi Tanaman Nanas 8](#_Toc170290738)

[2.1.4 Khasiat Tanaman Nanas 9](#_Toc170290739)

[2.1.5 Penelitian Tanaman Nanas 10](#_Toc170290740)

[2.2 Buah Nanas 11](#_Toc170290741)

[2.3 Bonggol Buah Nanas 12](#_Toc170290742)

[2.4 Simplisia 13](#_Toc170290743)

[2.4.1 Pembagian Simplisia 13](#_Toc170290744)

[2.4.2 Proses Penyiapan Simplisia 14](#_Toc170290745)

[2.5 Ekstraksi 17](#_Toc170290746)

[2.5.1 Pelarut Ekstraksi 20](#_Toc170290747)

[2.5.2 Ekstrak 21](#_Toc170290748)

[2.5.3 Faktor yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak 21](#_Toc170290749)

[2.6 Metabolit Sekunder 22](#_Toc170290750)

[2.6.1 Alkaloid 22](#_Toc170290751)

[2.6.2 Tanin 23](#_Toc170290752)

[2.6.3 Flavonoid 23](#_Toc170290753)

[2.6.4 Steroid/triterpenoid 23](#_Toc170290754)

[2.6.5 Saponin 24](#_Toc170290755)

[2.6.6 Glikosida 24](#_Toc170290756)

[2.7 Nanoteknologi 25](#_Toc170290757)

[2.7.1 Pengertian Nanopartikel 25](#_Toc170290758)

[2.7.2 Kelebihan Nanopartikel 25](#_Toc170290759)

[2.7.3 Kekurangan Nanopartikel 26](#_Toc170290760)

[2.7.4 Alat Ukur Nanopartikel 27](#_Toc170290761)

[2.7.5 Syarat Nanopartikel 30](#_Toc170290762)

[2.8 Sabun 30](#_Toc170290763)

[2.8.1 Jenis-Jenis Sabun 31](#_Toc170290764)

[2.8.2 Kegunaan Sabun 35](#_Toc170290765)

[2.8.3 Reaksi Saponifikasi Sabun 35](#_Toc170290766)

[2.8.4 Mekanisme Kerja Sabun 36](#_Toc170290767)

[2.8.5 Sifat-Sifat Sabun 36](#_Toc170290768)

[2.9 Bakteri 37](#_Toc170290769)

[2.9.1 Bentuk-Bentuk Bakteri 38](#_Toc170290770)

[2.9.2 Bakteri Berdasarkan Struktur Dinding Sel 40](#_Toc170290771)

[2.9.3 Identifikasi Bakteri 40](#_Toc170290772)

[2.10 Bakteri *Staphylococcus aureus* 41](#_Toc170290773)

[2.11 Antibakteri 42](#_Toc170290774)

[2.11.1 Mekanisme Kerja Antibakteri 42](#_Toc170290775)

[2.11.2 Metode Uji Aktivitas Antibakteri 43](#_Toc170290776)

[2.12 Kloramfenikol 46](#_Toc170290777)

[2.13 Sterilisasi 47](#_Toc170290778)

[2.14 Morfologi Bahan 48](#_Toc170290779)

[2.14.1 Kalium Hidroksida 48](#_Toc170290780)

[2.14.2 *Butylated Hydroxytoluene* (BHT) 48](#_Toc170290781)

[2.14.3 *Hidroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) 50](#_Toc170290782)

[2.14.4 Gliserin 50](#_Toc170290783)

[2.14.5 Asam Stearat 51](#_Toc170290784)

[2.14.6 Minyak Kelapa 52](#_Toc170290785)

**BAB III** [**METODE PENELITIAN 53**](#_Toc170290786)

[3.1 Rancangan Penelitian 53](#_Toc170290787)

[3.1.1 Variabel Penelitian 53](#_Toc170290788)

[3.1.2 Parameter Penelitian 53](#_Toc170290789)

[3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian 54](#_Toc170290790)

[3.2.1 Jadwal Penelitian 54](#_Toc170290791)

[3.2.2 Lokasi Penelitian 54](#_Toc170290792)

[3.3 Bahan Penelitian 54](#_Toc170290793)

[3.4 Peralatan Penelitian 55](#_Toc170290794)

[3.5 Pembuatan Larutan Pereaksi 55](#_Toc170290795)

[3.5.1 Larutan Pereaksi Bouchardat 55](#_Toc170290796)

[3.5.2 Larutan Pereaksi Mayer 55](#_Toc170290797)

[3.5.3 Larutan Pereaksi Dragendorff 55](#_Toc170290798)

[3.5.4 Larutan Pereaksi Molisch 56](#_Toc170290799)

[3.5.5 Larutan Pereaksi Asam Klorida 2N 56](#_Toc170290800)

[3.5.6 Larutan Pereaksi Liebermann-burchard 56](#_Toc170290801)

[3.5.7 Larutan Pereaksi Besi (III) Klorida 56](#_Toc170290802)

[3.5.8 Larutan Pereaksi Timbal (II) Asetat 0,4 M 56](#_Toc170290803)

[3.5.9 Pembuatan Larutan NaCl 0,9% 56](#_Toc170290804)

[3.5.10 Pembuatan Standar Kekeruhan Mc Farland 0,5 57](#_Toc170290805)

[3.6 Pembuatan Media 57](#_Toc170290806)

[3.6.1 Media *Mueller Hilton Agar (*MHA) 57](#_Toc170290807)

[3.6.2 Media *Plate Count Agar* (PCA) 57](#_Toc170290808)

[3.7 Persiapan Sampel 57](#_Toc170290809)

[3.7.1 Pengumpulan Sampel Tumbuhan 57](#_Toc170290810)

[3.7.2 Penyiapan Simplisia Bonggol Nanas 58](#_Toc170290811)

[3.8 Karakterisasi Simplisia 58](#_Toc170290812)

[3.8.1 Pemeriksaan Makroskopik 58](#_Toc170290813)

[3.8.2 Pemeriksaan Mikroskopik 58](#_Toc170290814)

[3.8.3 Penetapan Kadar Air 58](#_Toc170290815)

[3.8.4 Penetapan Kadar Sari Larut dalam Air 59](#_Toc170290816)

[3.8.5 Penetapan Kadar Sari Larut dalam Etanol 60](#_Toc170290817)

[3.8.6 Penetapan Kadar Abu Total 60](#_Toc170290818)

[3.8.7 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam 61](#_Toc170290819)

[3.9 Pembuatan Ekstrak Bonggol Nanas 61](#_Toc170290820)

[3.10 Pembuatan Nanoekstrak Bonggol Nanas 61](#_Toc170290821)

[3.11 Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 62](#_Toc170290822)

[3.11.1 Pemeriksaan Alkaloid 62](#_Toc170290823)

[3.11.2 Pemeriksaan Flavonoid 62](#_Toc170290824)

[3.11.3 Pemeriksaan Tanin 63](#_Toc170290825)

[3.11.4 Pemeriksaan Saponin 63](#_Toc170290826)

[3.11.5 Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid 63](#_Toc170290827)

[3.11.6 Pemeriksaan Glikosida 63](#_Toc170290828)

[3.12 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bonggol Nanas terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* 64](#_Toc170290829)

[3.12.1 Sterilisasi Alat 64](#_Toc170290830)

[3.12.2 Peremajaan Bakteri *Staphylococcus aureus* 64](#_Toc170290831)

[3.12.3 Identifikasi Bakteri dengan Pewarnaan Gram 64](#_Toc170290832)

[3.12.4 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bonggol Nanas terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* 65](#_Toc170290833)

[3.13 Karakterisasi Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 66](#_Toc170290834)

[3.13.1 Pemeriksaan Ukuran Partikel 66](#_Toc170290835)

[3.13.2 Pemeriksaan Morfologi Nanopartikel 66](#_Toc170290836)

[3.14 Formula Sabun Cair 66](#_Toc170290837)

[3.15 Pembuatan Sabun Cair Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 66](#_Toc170290838)

[3.16 Pembuatan Nanosabun Cair Ekstrak Bonggol Nanas dalam Ukuran Nano 67](#_Toc170290839)

[3.17 Karakterisasi Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 67](#_Toc170290840)

[3.17.1 Ukuran Partikel 67](#_Toc170290841)

[3.17.2 Organoleptis 67](#_Toc170290842)

[3.17.3 pH 67](#_Toc170290843)

[3.17.4 Alkali Bebas 68](#_Toc170290844)

[3.17.5 Bobot Jenis 68](#_Toc170290845)

[3.17.6 Cemaran Mikroba (Angka Lempeng Total) 68](#_Toc170290846)

[3.17.7 Stabilitas Busa 69](#_Toc170290847)

[3.18 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* 69](#_Toc170290848)

[3.19 Analisis Data 69](#_Toc170290849)

**BAB IV** [**HASIL DAN PEMBAHASAN 70**](#_Toc170290850)

[4.1 Hasil Pengolahan Bonggol Nanas 70](#_Toc170290851)

[4.2 Pemeriksaan Makroskopik Bonggol Nanas 70](#_Toc170290852)

[4.3 Pemeriksaan Mikroskopik Bonggol Nanas 70](#_Toc170290853)

[4.4 Karakteristik Simplisia Bonggol Nanas 71](#_Toc170290854)

[4.5 Ekstraksi Simplisia Bonggol Nanas 73](#_Toc170290855)

[4.6 Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 74](#_Toc170290856)

[4.7 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bonggol Nanas terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* 75](#_Toc170290857)

[4.8 Karakterisasi Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 79](#_Toc170290858)

[4.8.1 Pemeriksaan Ukuran Partikel 79](#_Toc170290859)

[4.8.2 Pemeriksaan Morfologi Nanoekstrak 81](#_Toc170290860)

[4.9 Karakterisasi Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 82](#_Toc170290861)

[4.9.1 Ukuran Partikel Sabun Cair 82](#_Toc170290862)

[4.9.2 Organoleptis 83](#_Toc170290863)

[4.9.3 pH 84](#_Toc170290864)

[4.9.4 Alkali Bebas 86](#_Toc170290865)

[4.9.5 Bobot Jenis 87](#_Toc170290866)

[4.9.6 Cemaran Mikroba (Angka Lempeng Total) 88](#_Toc170290867)

[4.9.7 Stabilitas Busa 89](#_Toc170290868)

[4.10 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* 91](#_Toc170290869)

**BAB V** [**KESIMPULAN DAN SARAN 97**](#_Toc170290870)

[5.1 Kesimpulan 97](#_Toc170290871)

[5.2 Saran 97](#_Toc170290872)

[**DAFTAR PUSTAKA 98**](#_Toc170290873)

[**LAMPIRAN 105**](#_Toc170290874)

# DAFTAR TABEL

Halaman

[**Tabel 2.1** Klasifikasi Zona Hambat menurut Davis & Stout 44](#_Toc166962443)

[**Tabel 3.1.** Formula Sabun Cair Ekstrak Bonggol Nanas 66](#_Toc166962450)

[**Tabel 4.1** Hasil Karakteristik Simplisia Bonggol Nanas 71](#_Toc168148013)

[**Tabel 4.2** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanoekstrak Bonggol Nanas 74](#_Toc168148014)

[**Tabel 4.3** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bonggol Nanas 76](#_Toc168148015)

[**Tabel 4.4** Uji Normalitas Ekstrak 77](#_Toc168148016)

[**Tabel 4.5** Uji Homogenitas Ekstrak 77](#_Toc168148017)

[**Tabel 4.6** Hasil Uji Anova Ekstrak 78](#_Toc168148018)

[**Tabel 4.7** Hasil *Post-Hoc* (Tukey) Ekstrak 78](#_Toc168148019)

[**Tabel 4.8** Hasil Ukuran Partikel 80](#_Toc168148020)

[**Tabel 4.9** Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel Sabun Cair 82](#_Toc168148021)

[**Tabel 4.10** Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Sabun Cair 84](#_Toc168148022)

[**Tabel 4.11** Hasil pH Sabun Cair 84](#_Toc168148023)

[**Tabel 4.12** Kadar Alkali Bebas dalam Sediaan Sabun Cair 86](#_Toc168148024)

[**Tabel 4.13** HasilPengujian Bobot Jenis Sediaan Sabun Cair 87](#_Toc168148025)

[**Tabel 4.14** Hasil Pengujian Stabilitas Busa Sediaan Sabun Cair 90](#_Toc168148026)

[**Tabel 4.15** Hasil Angka Lempeng Total 89](#_Toc168148027)

[**Tabel 4.16** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair 92](#_Toc168148028)

[**Tabel 4.17** Hasil Uji Normalitas 94](#_Toc168148029)

[**Tabel 4.18** Hasil Uji Homogenitas 94](#_Toc168148030)

[**Tabel 4.19** Hasil Uji Anova Sediaan 95](#_Toc168148031)

[**Tabel 4.20** Hasil *Post-Hoc* (Tukey) Sediaan 95](#_Toc168148032)

**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

[**Gambar 1.1** Kerangka Pikir Penelitian 6](#_Toc166965470)

[**Gambar 2.1** Tanaman Nanas 7](#_Toc170247606)

[**Gambar 2.2** Alat *Particle Size Analyzer* (PSA) 27](#_Toc170247607)

[**Gambar 2.3** Alat *Scanning Electron Microscopy* (SEM) 28](#_Toc170247608)

[**Gambar 2.4** Alat *Transmission Electron Microscopy* (TEM) 29](#_Toc170247609)

[**Gambar 2.5** Reaksi Saponifikasi 35](#_Toc170247610)

[**Gambar 2.6**  Bakteri *Staphylococcus aureus* 41](#_Toc170247611)

[**Gambar 2.7** Struktur KOH 48](#_Toc170247612)

[**Gambar 2.8** Struktur BHT 49](#_Toc170247613)

[**Gambar 2.9** Struktur HPMC 50](#_Toc170247614)

[**Gambar 2.10** Struktur Gliserin 50](#_Toc170247615)

[**Gambar 2.11** Struktur Asam Stearat 52](#_Toc170247616)

[**Gambar 4.1** Grafik Diameter Daya Hambat Ekstrak Bonggol Nanas 76](#_Toc170503753)

[**Gambar 4.2** Grafik Ukuran Partikel 80](#_Toc170503754)

[**Gambar 4.3** Morfologi Nanoekstrak Bonggol Nanas 81](#_Toc170503755)

[**Gambar 4.4** Grafik Ukuran Partikel Sabun Cair 82](#_Toc170503756)

[**Gambar 4.5** Grafik pH Formula Sabun Cair 85](#_Toc170503757)

[**Gambar 4.6** Grafik Kadar Alkali Bebas Formula Sabun Cair 86](#_Toc170503758)

[**Gambar 4.7**  Grafik Bobot Jenis Formula Sabun Cair 88](#_Toc170503759)

[**Gambar 4.8** Grafik Angka Lempeng Total 89](#_Toc170503760)

[**Gambar 4.9** Grafik Stabilitas Busa Formula Sabun Cair 90](#_Toc170503761)

[**Gambar 4.10** Grafik Diameter Daya Hambat Formula Sabun Cair 92](#_Toc170503762)

**DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

[**Lampiran 1.** Surat Izin Pemakaian Fasilitas Laboratorium Farmasi Terpadu UMN Al-Washliyah 105](#_Toc170415427)

[**Lampiran 2.** Surat Kegiatan Laboratorium UMN Al-Washliyah 106](#_Toc170415428)

[**Lampiran 3.** Surat Bebas Laboratorium 107](#_Toc170415429)

[**Lampiran 4.** Bagan Alir Penelitian 108](#_Toc170415430)

[**Lampiran 5.** Bagan Alir Pembuatan Simplisia Bonggol Nanas 109](#_Toc170415431)

[**Lampiran 6.** Pembuatan Simplisia Bonggol Nanas 110](#_Toc170415432)

[**Lampiran 7.** Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Simplisia 111](#_Toc170415433)

[**Lampiran 8.** Uji Karakterisasi Simplisia Bonggol Nanas 112](#_Toc170415434)

[**Lampiran 9.** Perhitungan Karakterisasi Simplisia Bonggol Nanas 117](#_Toc170415435)

[**Lampiran 10.** Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Bonggol Nanas 118](#_Toc170415436)

[**Lampiran 11.** GambarEkstraksi 119](#_Toc170415437)

[**Lampiran 12.** Perhitungan Rendemen Ekstrak 120](#_Toc170415438)

[**Lampiran 13.** Bagan Alir Pembuatan Nanoekstrak Bonggol Nanas 121](#_Toc170415439)

[**Lampiran 14.** Pembuatan Nanoekstrak Bonggol Nanas 122](#_Toc170415440)

[**Lampiran 15.** Tahapan Pengoperasian Alat PSA 123](#_Toc170415441)

[**Lampiran 16.** Tahapan Pengoperasian Alat TEM 124](#_Toc170415442)

[**Lampiran 17.** Bagan Alir Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanoekstrak 125](#_Toc170415443)

[**Lampiran 18.** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanoekstrak 126](#_Toc170415444)

[**Lampiran 19.** Bagan Alir Sterilisasi Alat 128](#_Toc170415445)

[**Lampiran 20.** Bagan Alir Pembuatan Media Pembenihan MHA 129](#_Toc170415446)

[**Lampiran 21.** Bagan Alir Peremajaan Bakteri *Staphylococcus aureus* 130](#_Toc170415447)

[**Lampiran 22.** Bagan Alir Pembuatan Suspensi Bakteri 131](#_Toc170415448)

[**Lampiran 23.** Bagan Alir Identifikasi Bakteri dengan Pewarnaan Gram 132](#_Toc170415449)

[**Lampiran 24.** Hasil Uji Identifikasi Bakteri dengan Pewarnaan Gram 133](#_Toc170415450)

[**Lampiran 25.** Bagan Alir Uji Antibakteri Sabun Cair 134](#_Toc170415451)

[**Lampiran 26.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bonggol Nanas 135](#_Toc170415452)

[**Lampiran 27.** Hasil Pengujian Ukuran Partikel Ekstrak dan Nanoekstrak 136](#_Toc170415453)

[**Lampiran 28.** Hasil Analisis *Post-Hoc Test* Ekstrak 137](#_Toc170415454)

[**Lampiran 29.** Bagan AlirPembuatan Sabun Cair 138](#_Toc170415455)

[**Lampiran 30.** Sediaan Sabun Cair 139](#_Toc170415456)

[**Lampiran 31.** Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel Sabun Cair 140](#_Toc170415457)

[**Lampiran 32.** PerhitunganBobot Jenis Sediaan Sabun Cair 142](#_Toc170415458)

[**Lampiran 33.** PerhitunganAlkali Bebas Sediaan Sabun Cair 144](#_Toc170415459)

[**Lampiran 34.** PerhitunganStabilitas Busa Sediaan Sabun Cair 146](#_Toc170415460)

[**Lampiran 35.** PerhitunganAngka Lempeng Total Sediaan Sabun Cair 147](#_Toc170415461)

[**Lampiran 36.** Hasil Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Bonggol Nanas 150](#_Toc170415462)

[**Lampiran 37.** Perhitungan Konsentrasi Kontrol Positif Kloramfenikol 152](#_Toc170415463)

[**Lampiran 38.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair 153](#_Toc170415464)

[**Lampiran 39.** Hasil Analisis *Post Hoc Test* Sabun Cair 154](#_Toc170415465)