**DAFTAR ISI**

**Halaman**

**HALAMAN PERSYARATAN SKRIPSI ii**

**HALAMAN TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI iii**

**SURAT PERNYATAAN iv**

**ABSTRAK v**

**ABSTRACT vi**

**KATA PENGANTAR vii**

**DAFTAR ISI x**

**DAFTAR TABEL xiv**

**DAFTAR GAMBAR xv**

**DAFTAR LAMPIRAN xvi**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Hipotesis Penelitian 3

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.5 Manfaat Penelitian 4

1.6 Kerangka Penelitian 5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6**

2.1 Tanaman Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) 6

2.1.1 Klasifikasi Tanaman 6

2.1.2 Morfologi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) 7

2.1.3 Kandungan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) 9

2.1.4 Khasiat Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) 9

2.1.5 Penelitian Tanaman 10

2.1.6 Aktivitas Farmakologi 12

2.2 Simplisia 13

2.2.1 Devinisi Simplisia 13

2.2.2 Syarat Simplisia 13

2.2.3 Penyiapan Simplisia 14

2.2.4 Karakteristik Simplisia 15

2.3 Ekstraksi 16

2.3.1 Devinisi Ekstraksi 16

2.3.2 Metode Ekstraksi 17

2.3.2.1 Metode Ekstraksi Cara Dingin 17

2.3.2.2 Metode Ekstraksi Cara Panas 20

2.3.3 Definisi Ekstrak 21

2.3.4 Klasifikasi Ekstrak 22

2.3.5 Pelarut 22

2.4 Metabolit Sekunder 23

2.4.1 Alkaloid 23

2.4.2 Flavonoid 24

2.4.3 Steroid 24

2.4.4 Triterpernoid 25

2.4.5 Saponin 25

2.4.6 Glikosida 26

2.4.7 Tanin 26

2.5 Kulit 27

2.5.1 Definisi Kulit 27

2.5.2 Anatomi Kulit 28

2.5.3 Fungsi Kulit 30

2.6 Jerawat 34

2.6.1 Pengertian jerawat 34

2.6.2 Jenis Jerawat 35

2.6.3 Etiologi Jerawat 37

2.6.4 Patogenesis Jerawat 38

2.6.5 Manifestasi Klinis Jerawat 38

2.6.6 Penatalaksanaan Jerawat 39

2.7 Bakteri 40

2.7.1 Pengertian bakteri 40

2.7.2 Bentuk bakteri 41

2.7.3 Klasifikasi bakteri 43

2.7.4 Fase Pertumbuhan Bakteri 46

2.7.5 Bakteri berdasarkan Teknik pewarnaan 48

2.8 *Cutibacterium acnes 49*

2.8.1 Klasifikasi Bakteri 49

2.8.2 Morfologi bakteri 49

2.8.3 Habitat 49

2.9 Antibakteri 50

2.9.1 Definisi antibakteri 50

2.9.2 Sifat antibakteri 50

2.9.3 Mekanisme antibakteri 51

2.9.4 Metode uji antibakteri 52

2.9.5 Pengukuran zona hambat 54

2.9.6 Interpretasi zona hambat 54

2.10 Clindamycin 55

2.11 Sabun 56

2.11.1 Pengertian Sabun 56

2.11.2 Penggolongan Sabun 58

2.11.3 Syarat sediaan sabun 59

2.11.4 Reaksi saponifikasi 59

2.11.5 Mekanisme kerja sabun sebagai antibakteri 61

2.11.6 Proses pembuatan sabun 61

2.11.7 Formula Sabun 61

**BAB III METODE PENELITIAN 63**

3.1 Rancangan Penelitian 63

3.1.1 Variabel Penelitian 63

3.1.2 Parameter Penelitian 63

3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian 68

3.2.1 Lokasi Penelitian 68

3.2.2 Jadwal Penelitian 68

3.3 Bahan 68

3.4 Peralatan 68

3.5 Isolat Bakteri 68

3.6 Sampel 69

3.6.1 Metode Pengumpulan Sampel 69

3.6.2 Identifikasi Sampel 69

3.7 Metode Penelitian 69

3.7.1 Pembuatan Serbuk Simplisia Daun belimbing Wuluh 69

3.7.2 Pembuatan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh 70

3.8 Pembuatan Larutan Pereaksi 70

3.8.1 Asam klorida 2 N 70

3.8.2 FeCl₃ 1% 70

3.8.3 Bouchardat 70

3.8.4 Pereaksi Dragendorff 70

3.8.5 Pereaksi Mayer 71

3.8.6 Pereaksi Kloralhidrat 71

3.9 Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L*.*) 71

3.9.1 Pemeriksaan Makroskopik 71

3.9.2 Pemeriksaan Mikroskpik 72

3.9.3 Penetapan Kadar Air 72

3.9.4 Penetapan Kadar Sari Larut dalam Air 73

3.9.5 Penetapan Kadar Sari Larut dalam Etanol 74

3.9.6 Penetapan Kadar Abu Total 74

3.9.7 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam 74

3.10 Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh 75

3.10.1 Pemeriksaan Alkaloid 75

3.10.2 Pemeriksaan Flavonoid 75

3.10.3 Pemeriksaan Saponin 76

3.10.4 Pemeriksaan Tanin 76

3.10.5 Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid 76

3.10.6 Pemeriksaan Glikosida 77

3.11 Formulasi Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh 77

3.12 Pembuatan sabun transparan 78

3.13 Uji Uji Aktivitas Antibakteri 79

3.13.1 Penyiapan Media MHA 79

3.13.2 Identifikasi Bakteri (Pewarnaan Gram) 79

3.13.3 Regenerasi Bakteri 80

3.13.4 Pembuatan Larutan Standar McFarland 0,5 80

3.13.5 Penyiapan Suspensi Inokulum Bakteri 80

3.14 Pengujian Antibakteri 81

3.14.1 Uji aktivitas antibakteri sediaan sabun padat transparan ekstrak Daun Belimbing Wuluh terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* 81

3.15 Evaluasi Sediaan 82

3.15.1 Uji organoleptis 82

3.15.2 Uji Tinggi dan Stabilitas Busa 82

3.15.3 Uji Homogenitas 83

3.15.4 Uji pH 83

3.15.5 Uji Iritasi 84

3.15.6 Uji kelembaban kulit 84

3.15.7 Uji Kesukaan Panelis 85

3.16 Analisis Data 85

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 86**

4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan 86

4.1.1 Hasil Pemeriksaan Makroskopik 86

4.1.2 Hasil Pemeriksaan Mikroskopik Daun Segar Dan Serbuk Simplisia 87

4.2 Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Belimbing Wuluh 88

4.3 Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia 89

4.4 Evaluasi Mutu Fisik Sedian Sabun Padat Transparan 91

4.4.1 Pemeriksaan Organoleptis 91

4.4.2 Hasil Uji Pemeriksaan Homogenitas 92

4.4.3 Hasil Uji Penentuan pH 93

4.4.4 Hasil Uji Tinggi Busa Dan Stabilitas Busa 95

4.4.5 Hasil Uji Iritasi 99

4.4.6 Hasil Uji Kelembapan 100

4.4.7 Hasil Uji Kesukaan Panelis Sediaan Sabun Padat Transparan 102

4.5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri 104

4.5.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Padat Transparan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh 104

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 107**

5.1 Kesimpulan 107

5.2 Saran 107

**DAFTAR PUSTAKA 108**

**DAFTAR TABEL**

**Halaman**

**Tabel 2.1** Taksonomi Tanaman Belimbing Wuluh 7

**Tabel 2.2** Konstanta dielektrik pelarut organik 23

**Tabel 2.3** Standar interpretasi diameter zona hambat antibiotik Clindamycin 2 mcg terhadap *Cutibacterium acnes* (EUCAST, 2022) 55

**Tabel 2.4** Syarat Mutu Sabun Menurut SNI 59

**Tabel 3.1** Tabel Formulasi Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Daun Belimbing wuluh 77

**Tabel 3.2** Standar Interpretasi Diameter Zona Hambat Antibiotik Clindamycin 2 mcg Terhadap *Cutibacterium acnes* (EUCAST, 2022) 82

**Tabel 4.1** Hasil Pemeriksaan Makroskopik Simplisia 86

**Tabel 4.2** Hasil Pemeriksaan Mikroskopik Daun segar 87

**Tabel 4.3** Hasil Pemeriksaan Mikroskopik Serbuk Simplisia 87

**Tabel 4.4** Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Simplisia 88

**Tabel 4.5** Skrining Fitokimia Daun Segar dan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh 89

**Tabel 4.6** Hasil evaluasi pemeriksaan organoleptis 91

**Tabel 4.7** Tabel Hasil Uji Pemeriksaan Warna 92

**Tabel 4.8** Tabel hasil Uji Penentuan pH 93

**Tabel 4.9** Tabel hasil Uji Tinggi Busa 95

**Tabel 4.10** Tabel hasil Uji Stabilitas Busa 96

**Tabel 4.11** Tabel hasil Uji Iritasi 99

**Tabel 4.12** Tabel hasil Uji Kelembapan 100

**Tabel 4.13** Tabel hasil Uji Kesukaan Panelis Pada Sediaan 102

**Tabel 4.14** Tabel hasil Uji Diameter Hambatan Pertumbuhan Bakteri sediaan 104

**DAFTAR GAMBAR**

**Halaman**

**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir 5

**Gambar 2.1** Daun Belimbing Wuluh 6

**Gambar 2.2** Struktur Kulit. Sumber Kersel RG. 1998 28

**Gambar 2.3** Lapisan-lapisan dan apendiks kulit 29

**Gambar 2.4** Morfologi bakteri basil 41

**Gambar 2.5** Morfologi bakteri kokus 42

**Gambar 2.6** Morfologi bakteri spiral 43

**Gambar 4.1** Diagram hasil uji penentuan pH 94

**Gambar 4.2** Diagram hasil uji tinggi busa 96

**Gambar 4.3** Diagram hasil uji stabilitas busa 98

**Gambar 4.4** Diagram hasil uji kelembapaan sediaan 101

**Gambar 4.6** Diagram diameter hambatan pertumbuhan bakteri sediaan 105

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Halaman**

**Lampiran 1.** Surat Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian 112

**Lampiran 2.** Surat Persetujuan Pelaksanaan Penelitian 113

**Lampiran 3.** Surat Hasil Identifikasi Daun Belimbing Wuluh 114

**Lampiran 4.** Makroskopik Daun Belimbing Wuluh 115

**Lampiran 5.** Hasil Uji Evaluasi Sediaan Sabun 116

**Lampiran 6.** Mikroskopik Daun Belimbing Wuluh 117

**Lampiran 7.** Mikroskopik Simplisia Daun Belimbing Wuluh 118

**Lampiran 8.** Hasil skrining fitokimia daun belimbing wuluh 119

**Lampiran 9.** Bagan alir penelitian 120

**Lampiran 10.** Bagan alir ekstraksi daun belimbing wuluh 121

**Lampiran 11.** Bagan alir formulasi sediaan sabun padat transparan ekstrak daun belimbing wuluh 122

**Lampiran 12.** Bagan alir pengujian aktivitas antibaktei sediaan sabun padat transparan ekstrak daun belimbing wuluh 123

**Lampiran 13.** Perhitungan hasil karakterisasi simplisia 124

**Lampiran 14.** Hasil identifikasi bakteri *Cutibacterium acnes* 129

**Lampiran 15.** Hasil diameter hambatan pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* 130

**Lampiran 16.** Hasil diameter hambatan pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* 134

**Lampiran 17.** Hasil sediaan sabun padat transparan ekstrak daun belimbing Wuluh 138

**Lampiran 18.** Tabel skor panelis 139

**Lampiran 19.** Hasil uji iritasi 140