# FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum Conyzoides L*)

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Shela Yawli Febrianda**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN**
**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**
**FAKULTAS PERTANIAN**
**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**2023**

# ABSTRAK

## FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum conyzoides L*)

**Oleh**

**SHELA YAWLI FEBRIANDA**

Kandungan antibakteri dalam tanaman babadotan mampu melindungi kulit dari berbagai jenis infeksi penyakit. Infeksi kulit pada umumnya banyak disebabkan oleh infeksi bakteri. Salah satu bakteri penyebab infeksi kulit yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan yang ada dalam tanaman babadotan berpotensi dikembangkan untuk menjadi agen antibakteri pada sediaan sabun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides*) yang terbaik dalam pembuatan sabun mandi cair antibakteri dengan sifat sensori dan sifat fisik terbaik berdasarkan SNI 06-4085-1996. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun babadotan terdiri dari 9 taraf yaitu (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40%). Penelitian ini disusun menggunakan dalam rancang acak lengkap (RAKL) non faktorial dengan 2 kali ulangan. Pengamatan yang dilakukan meliputi nilai derajat keasaman (pH), bobot jenis, stabilitas busa, angka lempeng total, uji sensori yang terdiri dari uji skoring dan uji hedonik. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan pada sample ekstrak daun babadotan dengan perlakuan terabaik. Hasil yang didapatkan adalah sabun mandi cair ekstrak babadotan terbaik berada pada konsentrasi ekstrak sebesar 25%. Sabun cair ekstrak babadotan menghasilkan karakteristik terbaik dengan skorwarna 3,3250 (khas babadotan), skor aroma 3,6750 (segar), skor tekstur 2,950 (kurang kental), skor busa 3,3200 (suka) dan penerimaan keseluruhan 3,5250 (suka). Perlakuan ekstrak 25% menghsilkan nilai pH 6,5950, bobot jenis 1,0352 dan angka lempeng total $3{,}4 \times 10^4$ yang sudah sesuai dengan SNI 06-4085-1996. Stabilitas busa yang dihasilkan berada di angak 94,35% yang berarti busa stabil. Daya hambat antibakteri yang terbentuk adalah sebesar 18,41 mm yang tergolong pada kategori sangat kuat.

**Kata Kunci :** antibakteri, sabun cair, babadotan, *Staphylococcus aureus*, sifat fisik

## ABSTRACT

**FORMULATION OF BABADOTAN(*Ageratum conyzoides L*) LEAF EXTRACT LIQUID SOAP**

**By**

**SHELA YAWLI FEBRIANDA**

The antibacterial content of babadotan leaf is able to protect the skin from various types of infectious diseases. Most skin infections are caused by bacterial infections. One of the bacteria that causes skin infections is *Staphylococcus aureus*. The content of babadotan leaf has the potential to be developed as an antibacterial agent in soap preparations. This study aims to determine the best concentration of Babadotan (*Ageratum conyzoides*) extract in the manufacture of antibacterial liquid body soap with the best sensory and physical properties based on SNI 06-4085-1996. The concentration treatment of babadotan leaf extract consisted of 9 levels namely (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, and 40%). This research was arranged using a completely randomized design non-factorial with 2 replications. Observations made included the degree of acidity (pH), specific gravity, foam stability, total plate count, sensory test consisting of a scoring test and a hedonic test. Then the data were analyzed using the *Least Significant Difference* (LSD) test at the 5% level. Antibacterial activity testing against Staphylococcus aureus was carried out on babadotan leaf extract samples with the best treatment. The results obtained were the best babadotan extract liquid bath soap at an extract concentration of 25%. Babadotan extract liquid soap produces the best characteristics with a scorecolor 3.3250 (typical babadotan), aroma score 3.6750 (fresh), texture score 2.950 (less viscous), foam score 3.3200 (like) and overall acceptability 3.5250 (like). The 25% extract treatment resulted in a pH value of 6.5950, a specific gravity of 1.0352 and a total plate number of $3.4x10^4$ which was in accordance with SNI 06-4085-1996. The stability of the resulting foam is at 94.35%, which means the foam is stable. The antibacterial inhibition formed was 18.41 mm which belonged to the very strong category.



**Keywords:** antibacterial, liquid soap, babadotan, Staphylococcus aureus, physical properties

**FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK DAUN BABADOTAN**

**(*Ageratum Conyzoides*)**

Oleh

**Shela Yawli Febrianda**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2023**

Judul Skripsi : **FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*AGERATUM CONYZOIDES*)**

Nama : Shela Yawli Febrianda

Nomor Pokok Mahasiswa : 1914231029

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Pertanian

**Menyetujui,**

1. Komisi Pembimbing

**(Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M. Si.)**
NIP. 197012202008122001

**(Ir. Susilawati, M.Si)**
NIP. 196108061987022001

**Mengetahui**

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Lampung

**(Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.)**
NIP. 197210061998031005

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si.**

Sekertaris : **Ir. Susilawati, M.Si.**

Anggota : **Novita Herdiana, S.Pi., M.Si.**

2. Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si**
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **06 Maret 2023**

**PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA**

Saya adalah Shela Yawli Febrianda NPM 1914231029

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya Ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungkawabkan.

Bandar Lampung, 10 Maret 2023

Yang membuat pernyataan

Shela Yawli Febrianda

NPM. 1914231029

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sukabumi, Jawa Barat pada tanggal 12 Februari 2001 sebagai anak tunggal dari bapak Andi Setiawan dan ibu Holidah. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN Cijambe Tengah (2007 – 2013), Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Kota Sukabumi (2013 – 2016), Sekolah Menengah Akhir di SMAN 3 Kota Sukabumi (2016 – 2019). Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada bulan Januari – Februari 2022, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ketapang Kuala, Kecamatan Panjang Selatan, Kota Bandar Lampung. Pada bulan Juli – Agustus tahun 2022, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di IDAEZ Group, Bandar Lampung dengan judul "Mempelajari Proses Produksi dan Manajemen Pemasaran di IDAEZ Group". Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di berbagai organisasi internal kampus. Organisasi internal yang diikuti adalah UKMF LS-MATA. Penulis menjabat menjadi Sekertaris bidang II (Bidang Lingkungan Hidup dan IPTEK) di UKMF LS-MATA periode 2021-2022. Selama menjadi mahasiswa, penulis meraih Juara 2 Lomba *Business plan* tingkat nasional serta aktif menulis buku dan jurnal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan

Skripsi dengan berjudul "*Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Babadotan (Ageratum conyzoides)*" adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Hasil Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
4. Ibu Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si, selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing utama yang telah memberi masukan, motivasi dan nasehat kepada saya sehingga dapat menyusun skripsi ini menjadi lebih baik;
5. Ibu Ir. Susilawati, M.Si, selaku Pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan guna membangun laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi;
6. Ibu Novita Herdiana, S.Pi., M.Si., selaku penguji utama yang telah memberikan masukan dan saran-saran membangun agar penulisan laporan ini lebih baik lagi;

7. Seluruh dosen pengajar Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung, dan para staff Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung;
8. Kedua orang tua tersayang Ayahanda Andi Setiawan dan Ibunda Holidah atas doa, kasih sayang, motivasi serta dukungannya selama ini;
9. Kepada sahabat-sahabat saya Balqis Iklil, Puspa Nurhanan, Elly Fitriana, Putri Ajeng K, Linda Mareta Sari, dan Siti Fadilah terimakasih atas semua dukungan masukan selama proses penyusunan laporan skripsi;
10. Kepada rekan seperjuangan saya Puan Mutia, Eriska Mei Wulandari, Bella Ferliana, Berti Liansa dan keluarga besar TIP angkatan 2019 lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala bantuan, semangat, dukugan dan kebersamaannya selama ini yang telah menemani dari awal perkuliahan penulis, hingga menjadi alumni dan momen suka duka yang dilalui;
11. Kepada sahabat – sahabat saya Hanifah Nuraini, Agnes Sekar, Dea Carolin, Febriana Melati, Eni Santaria dan Ica terimakasih atas semua dukungan dan masukan selama penyusunan Skripsi ini;
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi yang tidak dapat penuli sebutkan satu persatu

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik akan diterima dengan terbuka. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bemanfaat dan dipergunakan sebaik-baiknya, dan bermanfaat bagi diri sendiri dan yang membacanya.

Bandar Lampung, 16 Februari 2023
Penulis,

Shela Yawli Febrianda

## DAFTAR ISI


Halaman

**DAFTAR ISI** ..... **xi**

**DAFTAR TABEL** ..... **xiv**

**DAFTAR GAMBAR** ..... **xvii**

**I. PENDAHULUAN** ..... **2**

1.1 Latar Belakang dan Masalah ..... 2
1.2 Tujuan ..... 3
1.3 Kerangka Pikir ..... 3
1.4 Hipotesis ..... 4

**II. TINJAUAN PUSTAKA** ..... **5**

2.1 Sabun ..... 5
2.2 Babadotan (*Ageratum conyzoides* L) ..... 7
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Babadotan (*Ageratum conyzoides L*) ..... 7
2.2.2 Morfologi Babadotan (*Ageratum conyzoides L*) ..... 7
2.2.3 Kandungan Babadotan (*Ageratum Conyzoides L*) ..... 8
2.3 Bahan Pembuat Sabun ..... 11
2.3.1 Surfaktan ..... 11
2.3.2 Preservative ..... 12
2.3.3 Humectant ..... 12
2.3.4 Gelling Agent ..... 12
2.3.5 Acidity Regulator ..... 13

**III. METODOLOGI PENELITIAN** ..... **14**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian ..... 14
3.2 Bahan dan Alat ..... 14
3.3 Metode Penelitian ..... 15
3.4 Pelaksanaan Penelitian ..... 16
3.4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) ..... 16
3.4.2 Pembuatan Sabun Mandi Cair ..... 17
3.5 Pengamatan ..... 18
3.5.1 Pengujian Fisik ..... 18
3.5.1.1 Derajat Keasaman (pH) ..... 18
3.5.1.2 Bobot Jenis ..... 18
3.5.1.3 Stabilitas Busa ..... 19

3.5.1.5 Total Plate Count (TPC) ..... 20
3.5.2 Uji Sensori ..... 20
3.5.3 Aktivitas Antibakteri ..... 24

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 26**

4.1 Karakteristik Ekstrak Daun Babadotan dan Sabun Mandi Cair ..... 26
4.1.1 Karakteristik Ekstrak Daun Babadotan ..... 26
4.1.2 Hasil Sabun Mandi Cair ..... 27
4.2 Sifat Fisik Sabun Mandi Cair ..... 29
4.2.1 Derajat Keasaman (pH) ..... 29
4.2.2 Bobot Jenis ..... 30
4.2.3 Stabilitas Busa ..... 31
4.2.4 Angka Lempeng Total (ALT) ..... 32
4.3 Pengujian Organoleptik ..... 35
4.3.1 Sifat Sensori ..... 35
4.3.2 Sifat Hedonik ..... 39
4.4 Penentuan Perlakuan Terbaik ..... 41

**V. KESIMPULAN DAN SARAN ..... 45**

5.1 Kesimpulan ..... 45
5.2 Saran ..... 45

**DAFTAR PUSTAKA ..... 46**

**LAMPIRAN ..... 51**

## DAFTAR TABEL


Tabel Halaman

1. Syarat Mutu Sabun Mandi Cair..... 6
2. Skrining Fitokimia Ageratum conyzoides L. ..... 10
3. Formulasi Pembuatan Sabun Cair..... 15
4. Kuisioner yang digunakan dalam uji skoring ..... 22
5. Kuisioner yang digunakan dalam uji hedonik..... 23
6. Karakteristik ekstrak daun babadotan ..... 26
7. Karakteristik sabun mandi cair dengan berbagai konsentrasi ..... 28
8. Hasil uji BNT pengujian pada total mikroba sabun ..... 33
9. Hasil uji BNT pengujian skoring (warna)..... 35
10. Hasil uji BNT pengujian skoring (aroma)..... 36
11. Hasil uji BNT pengujian skoring (tekstur)..... 38
12. Hasil uji BNT pengujian hedonik (busa) ..... 39
13. Hasil uji BNT (0,05) pengujian hedonik (penerimaan keseluruhan) ..... 40
14. Penentuan perlakuan terbaik sabun mandi cair berbagai konsentrasi ekstrak daun babadotan..... 42
15. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*..... 43
16. Nilai rata-rata pengujian derajat keasaman (pH) pada sabun mandicair..... 52
17. Uji kehomogenan ragam (Barlett's test) Pengujian derajat keasaman (pH) pada sabun mandi cair..... 52
18. Analisis ragam pengujian derajat keasaman (pH) pada sabun mandi cair..... 53

Tabel Halaman

19. Uji BNT pengujian derajat keasaman (pH) sabun mandi cair ..... 53

20. Nilai rata-rata pengujian bobot jenis pada sabun cair ..... 53

21. Uji kehomogenan ragam (Barlett's test) pada sabun cair ..... 54

22. Analisis ragam pengujian bobot jenis pada sabun cair ..... 54

23. Uji Lanjut (BNT) bobot jenis pada sabun cair ..... 55

24. Nilai rata-rata stabilitas busa pada sabun cair ..... 55

25. Uji kehomogenan ragam (Barlett's test) pengujian stabilitas busa pada sabun cair ..... 55

26. Analisis ragam pengujian stabilitas busa pada sabun cair ..... 56

27. Uji lanjut BNT 0,05 pengujian stabilitas busa pada sabun mandi cair ..... 56

28. Nilai rata-rata pengujian angka lempeng total pada sabun cair ..... 57

29. Uji kehomogenan ragam (Barlett's test) pengujian angka lempeng total pada sabun mandi cair ..... 57

30. Analisis ragam pengujian angka lempeng total pada sabun mandi cair ..... 58

31. Uji lanjut BNT pengujian angka lempeng total sabun mandi cair ..... 58

32. Nilai rata-rata pengujian skoring warna pada sabun mandi cair ..... 58

33. Uji Kesamaan ragam (Barlett test) pengujian skoring warna pada sabun mandi cair ..... 59

34. Analisis ragam pengujian skoring warna pada sabun mandi cair ..... 59

35. Uji lanjut BNT skoring warna pada sabun mandi cair ..... 60

36. Nilai rata-rata pengujian skoring aroma pada sabun mandi cair ..... 60

37. Uji kesamaan ragam (Barlett's test) pengujian skoring aroma pada sabun mandi cair ..... 60

38. Analisis ragam pengujian skoring aroma sabun mandi cair ..... 61

39. Uji lanjut BNT pengujian skoring aroma pada sabun mandi cair ..... 61

40. Nilai rata-rata pengujian skoring tekstur sabun mandi cair ..... 62

41. Uji kesamaan ragam (Barlett's test) pengujian skoring tekstur sabun mandi cair ..... 62

Tabel Halaman

42. Analisis Ragam Skoring (Tekstrur) pada sabun mandi cair..... 63

43. Uji lanjut BNT pengujian skoring tekstur sabun mandi cair..... 63

44. Nilai rata-rata pengujian hedonik (busa) sabun mandi cair ..... 63

45. Uji kesamaan ragam (Barlett's test) pengujian hedonik (busa) sabun mandi cair ..... 64

46. Analisis ragam pengujian hedonik (busa) sabun mandi cair..... 64

47. Uji lanjut BNT pengujian hedonik (busa) sabun mandi cair..... 65

48. Nilai rata-rata pengujian hedonik (penerimaan keseluruhan) pada sabun mandi cair ..... 65

49. Uji kesamaan ragam (Barlett's test) pengujian hedonik (penerimaan keseluruhan) pada sabun mandi cair ..... 65

50. Analisis ragam pengujian hedonik (penerimaan keseluruhan) sabun mandi cair ..... 66

51. Uji lanjut BNT pengujian hedonik (penerimaan keseluruhan) pada sabun mandi cair..... 66

## DAFTAR GAMBAR


Gambar Halaman

1. Struktur Surfaktan ..... 5
2. Pohon Daun Babadotan ..... 7
3. Daun Babadotan ..... 8
4. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Babadotan ..... 16
5. Diagram Alir Pembuatan Sabun Mandi Cair ..... 17
6. Ekstrak Daun Babadotan ..... 26
7. Sabun Cair Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Babadotan ..... 27
8. Zona hambat bakteri Staphylococcus aureus ..... 44
9. Ekstrak cair daun babadotan ..... 67
10. Pembuatan sabun mandi cair ekstrak daun babadotan ..... 67
11. Pengujian derajat keasaman pH pada sabun mandi cair ..... 67
12. Pengujian bobot jenis pada sabun mandi cair ..... 67
13. Pengujian stabilitas busa pada sabun mandi cair ..... 68
14. Pengujian angka lempeng total pada sabun mandi cair ..... 68
15. Pengenceran bakteri Staphylococcus aureus ..... 68
16. Pengujian sensitivitas antibakteri sabun mandi cair ..... 68
17. Hasil daya hambat terhadap bakteri Staphylococcus aureus ..... 69
18. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 0% ..... 70
19. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 5% ..... 70
20. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 10% ..... 70
21. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 15% ..... 70

Gambar Halaman

22. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 20%.... 71

23. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 25%.... 71

24. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 30%.... 71

25. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 35%.... 71

26. Sabun mandi cair dengan konsentrasi ekstrak daun babadotan 40%..... 72

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Sabun antibakteri yang beredar dipasaran biasanya menggunakan surfaktan sintetik seperti *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) dan triclosan yang memiliki efek negatif bagi kulit manusia dan lingkungan. Penggunaan surfaktan SLS dalam aktivitas sehari – hari menghasilkan limbah yang mengandung surfaktan SLS yang selanjutnya akan masuk ke dalam lingkungan. Keberadaan SLS pada lingkungan perairan dapat menggangu ekosistem seperti busa yang ditimbulkan dapat menurunkan konsentrasi oksigen terlarut dan dapat mengganggu perkembangbiakan organisme perairan. Selain berperan sebagai surfaktan, SLS biasanya digunakan sebagai agen antibateri dalam sediaan sabun (Maretta dan Helmy, 2015).

Dampak negatif dari penggunaan surfaktan sintetik bagi manusia diantaranya adalah bersifat iritasi pada kulit. Selain itu, SLS tidak hanya dapat menarik kotoran. Minyak alami pada kulit juga akan ikut diserap dan dibuang. Hal ini menjadi salah satu penyebab utama terjadinya iritasi atau kekeringan pada kulit. Panggunaan surfaktan dan antibakteri pada sediaan sabun dapat digantikan dengan bahan-bahan alami sehingga aman bagi manusia dan lingkungan.

Tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides*) adalah salah satu jenis gulma yang mampu menjadi agen anti bakteri. Gulma adalah tumbuhan yang biasa tumbuh secara liar dan mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya atau merugikan. Hal tersebut menyebabkan manusia khususnya petani cenderung tidak menyukai gulma dan berusaha untuk mengendalikannya. Babadotan merupakan tanaman yang sangat mudah tumbuh, berkembang dan tersebar luas. Keberadaannya banyak dianggap sebagai hama yang mampu mengakibatkan kehilangan hasil panen yang cukup besar (Tustiyani dkk., 2019)

Menurut Kilkoda dkk, (2015) keberadaan tanaman babadotan dapat menghambat aktivitas pertumbuhan pada tanaman kedelai. tanaman babadotan selama ini dianggap hama dan merupakan penghambat dalam pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman babadotan yang cukup mudah dan pesat membuat sumber daya melimpah. Selain itu, pemanfaatan babadotan yang masih kurang diminati karena aroma tanaman yang kurang sedap dan khas kambing membuat tanaman babadotan biasanya tidak dimanfaatkan dengan baik.

Tanaman babadotan memiliki kandungan aktif seperti alkaloid, saponin, polifenol, minyak atsiri dan flavonoid. Bagian daun memiliki sifat bioaktifitas sebagai antibakterial dan dapat digunakan sebagai penghambat mikroorganisme (Harmileni dkk., 2019). Ekstrak babadotan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis, E.coli* dan *Pseudomonas aerogenase*. Selain itu, uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun bandotan dan semua fraksinya memiliki spektrum luas karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan negatif (Hidayati dan Harjono, 2017).

Kandungan antibakteri dalam tanaman babadotan mampu melindungi kulit dari berbagai jenis infeksi penyakit. Infeksi kulit pada umumnya banyak disebabkan oleh infeksi bakteri. Salah satu bakteri penyebab infeksi kulit yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Infeksi *Staphylococcus aureus* banyak terdapat pada selaput lendir, kulit, bisul dan luka Salah satu upaya preventif dalam melindungi kulit dari infeksi bakteri adalah menggunakan sabun antibakteri (Anggraini dkk., 2022)

Daun babadotan memiliki fungsi yang sangat potensial untuk meningkatkan kualitas sabun mandi cair. Akan tetapi, belum ada penelitian yang membahas terkait formulasi yang tepat untuk membuat sabun cair ekstrak babadotan. Pembuatan sabun pada penelitian ini tidak menggunakan *Sodium Lauryl Sulfate* tetapi menggunakan agen antibakteri berupa ekstrak alami sehingga diharapkan produk sabun ini mampu meminialisir terjadinya iritasi pada kulit,memberikan nilai tambah pada tanaman babadotan dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan pengamatan lebih lanjut terkait formulasi sabun dari

ekstrak babadotan yang aman dan sesuai dengan SNI sabun mandi cair yaitu SNI 06-4085-1996.

## 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides*) yang terbaik dalam pembuatan sabun mandi cair antibakteri dengan sifat sensori dan sifat fisik terbaik berdasarkan SNI sabun mandi cair yaitu SNI 06-4085-1996.

## 1.3 Kerangka Pikir

Kandungan antibakteri di dalam babadotan berpotensi menggantikan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) yang banyak digunakan pada formulasi sabun saat ini. Ekstrak daun babadotan memiliki potensi sebagai bahan antibakteri karena setelah dilakukan skrining fitokimia, ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides*) menunjukkan adanya alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan steroid. Bandotan juga telah terbukti menjadi antimikroba, terutama terhadap bakteri. Pengujian sebelumnya dilakukan pada berbagai jenis bakteri seperti bakteri gram *positif Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis* dan bakteri gram negatif seperti *Eschericia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumonia, Salmonella typhii* (Arisandi, 2021).

Pembuatan sabun mandi cair sudah banyak dilakukan dan diteliti, namun belum ada penelitian mengenai pembuatan sabun cair dari ekstrak babadotan dengan bahan dasar surfaktan alami yang merupakan hasil sintesa minyak kelapa dan gula buah. Kebanyakan penelitian menggunakan basa kuat seperti KOH dalam pembuatan sabun cair ekstrak babadotan. Selain itu, belum diketahui konsentrasi yang tepat terkait penambahan ekstrak daun babadotan dalam formulasi sabun mandi cair. Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra dkk, (2019) dengan penambahan ekstrak babadotan 0ml, 5ml, 7ml, dan 9ml mendapatkan hasil bahwa penambahan 5ml ekstrak babadotan menghasilkan warna sedikit merah, penambahan ekstrak 7ml menghasilkan warna kuning dan penambahan 9ml menghasilkan warna ungu.

Formulasi sabun yang bagus untuk dijadikan bahan tambah sabun yaitu pada formulasi 5 ml ekstrak *Ageratum conyzoides* karena pada ekstrak 5 ml hampir memenuhi syarat SNI sabun cair. Penelitian terkait aktivitas antibakteri yang dilakukan oleh Anggraini dkk, (2022) menyebutkan bahwa ekstrak metanol daun bandotan (*Ageratun conyzoides*.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak pada konsentrasi 10% (7,3 mm), 20% (8,1 mm) dan 30% (8,9 mm). Pada penelitian kali ini telah dilakukan penelitian pendahuluan untuk mendapat konsentrasi ekstrak daun babadotan yang memiliki daya hambat paling efektif terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian pendahulan yang dilakukan oleh Naibaho (2018) yaitu konsentrasi ekstrak babadotan 40%, 55%, 70%, diperoleh hasil perlakuan terbaik pada konsentrasi 55% dan 70%.

Berdasarakan penelitian pendahuluan, belum dilakukan pengamatan terkait formulasi sabun cair ekstrak babadotan yang disukai oleh panelis. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat formulasi sabun cair ekstrak daun babadotan yaitu yaitu 0%, 5%,10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 40%. Pemilihan konsentrasi tertinggi 40% didasarkan pada hasil pra penelitian oleh penulis. Konsentrasi 50% menghasilkan sabun dengan warna yang terlalu pekat. Diharapkan dari hasil penelitian ini akan diketahui konsentrasi ekstrak daun babadotan sehingga menghasilkan sabun cair dengan sifat fisik dan kimia yang disukai konsumen serta sesuai dengan SNI sabun mandi cair yaitu SNI 06-4085-1996.

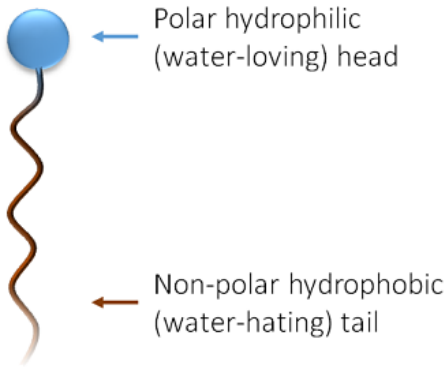
## 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat konsentrasi ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides*) terbaik terhadap karakteristik sabun mandi cair antibakteri untuk menghasilkan sifat sensori, siFat antibakteri dan sifat fisik terbaik sesuai dengan mutu SNI sabun mandi cair yaitu SNI 06-4085-1996.

# II. TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Sabun

Sabun adalah surfaktan atau campuran surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan lemak (kotoran). Sabun memiliki struktur kimiawi dengan panjang rantai karbon C12 hingga C16. Sabun bersifat ampifilik, yaitu pada bagian kepalanya memiliki gugus hidrofilik (polar), sedangkan pada bagian ekornya memiliki gugus hidrofobik (non polar) (Gambar 1). Oleh sebab itu, dalam fungsinya, gugus hidrofobik akan mengikat molekul lemak dan kotoran, yang kemudian akan ditarik oleh gugus hidrofilik yang dapat larut di dalam air (Sukeksi dkk., 2017).




Gambar 1. Struktur Surfaktan
Sumber : Jihad (2020)

Sabun umumnya memiliki sifat seperti basa, sabun adalah garam alkali dari asam lemak suku tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.. Selain itu, sabun juga bersifat menghasilkan buih atau busa.  Jika larutan sabun dalam air diaduk maka akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air sadah (Candra, 2019).

Sabun juga bersifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid, sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar, karena sabun mempunyai gugus polar dan non polar (Candra, 2019). Sabun yang beredar dipasaran umumnya berbentuk batang maupun cair. Sabun cair lebih diminati oleh masyarakat dibandingkan dengan sabun padat, karena penggunaannya yang lebih praktis, lebih hemat, tidak terkontaminasi bakteri, mudah dibawa dan mudah disimpan (Agusta, 2016).

Menurut (SNI 06-4085-1996) Sabun mandi cair adalah sediaan pembersih kulit berbentuk cair yang dibuat dari bahan dasar sabun atau deterjen dengan penambahan bahan lain yang diijinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Terdapat 2 jenis sabun berdasarkan bahan dasarnya yang diakui oleh SNI. Jenis sabun pertama adalah sabun dengan bahan dasar sabun seperti basa kuat dan minyak nabati (jenis s). Jenis sabun yang kedua adalah sabun mandi cair dengan bahan dasar deterjen (Jenis D). Syarat mutu sabun mandi cair menurut SNI 06-4085-1996 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Sabun Mandi Cair

| **No.** | **Kriteria Uji** | **Satuan** | **Persyaratan** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Jenis S** | **Jenis D** |
| 1. | Keadaan : | | | |
| | - Bentuk | | -Cairan Homogen | -Cairan Homogen |
| | - Bau | | -Khas | -Khas |
| | - Warna | | -Khas | -Khas |
| 2. | pH. $25^0$C | | 8 – 11 | 6 – 8 |
| 3. | Akali Bebas (Dihitung sebagai NaOH) | % | Maks. 0,1 | Tidak Dipersyaratkan |
| 4. | Bahan Aktif | % | Min.15 | Min. 10 |
| 5. | Bobot Jenis, $25^0$C | | 1,10 – 1.10 | 1,10 – 1,10 |
| 6. | Cemaran Mikroba : Angka Lempeng Total | Koloni/g | Maks. $1x10^5$ | Maks.$1x10^5$ |

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (1996)

## 2.2 Babadotan (*Ageratum conyzoides* L)

### 2.2.1 Klasifikasi Tanaman Babadotan (*Ageratum conyzoides L*)

Babadotan atau babandotan atau bandotan adalah tanaman yang memiliki bentuk pohon yang tegak dan hidup tahunan (Gambar 2). Klasifikasi tanaman babadotan menurut (ITIS : Intergrated Taxonomic Information, 2020) adalah sebagai berikut.

| | |
|---|---|
| Kingdom | : *Plantae* |
| Subkingdom | : *Viridiplantae* |
| Superdivision | : *Embriophyta* |
| Division | : *Tracheophyta* |
| Subdivision | : *Spermatophytina* |
| Class | : *Magnoliopsida* |
| Superorder | : *Asteranae* |
| Order | : *Asterales* |
| Family | : *Asteraceae* |
| Genus | : *Ageratum L* |
| Species | : *Ageratum conyzoides L* |

Gambar 2. Pohon Daun Babadotan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

### 2.2.2 Morfologi Babadotan (*Ageratum conyzoides L*)

*Ageratum conyzoides L* yang mempunyai nama jawa Bandotan dan Babandotan merupakan tumbuhan herba yang memiliki daya adaptasi yang tinggi, sehingga

dapat tumbuha di mana-mana dan merupakan tumbuhan herba menahun dengan ketinggian sekitar 30-80 cm. Memiliki ciri morfologi dimana batang tegak, batang berbentuk bulat berambut panjang, apabila menyentuh tananah akan mengeluarkan akar, daunnya tunggal dengan letak saling berhadapan, panjang mencapai 4-10 cm, dengan lebar 1-5 cm, bentuknya sedikit membulat, kedua ujung meruncing, dan pangkalnya agak membulat, kedua permukaan daunnya terdapat rambut, tepi daun yang bergerigi pertulangan daunnya menyirip, berwarna hijau dan mempunyai tangkai daun yang pendek, pada bagian bunganya majemuk berkumpul 3, atau lebih, kelopaknya berbulu, mahkota berbentuk lonceng berwarna putih atau ungu dengan panjang bunga 6 mm dan tangkai bunganya memiliki rambut sam adengan daunnya (Gambar 3). Sistem perakaran tunggang yang berwarna keputihan *Ageratum conyzoides L* akan tumbuh optimim pada keadaan suhu 20º- 50 ºC (Annisa, 2020).

Gambar 3. Daun Babadotan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

### 2.2.3 Kandungan Babadotan (*Ageratum Conyzoides L*)

#### 2.2.3.1 Sebagai Antimikroba

Mikroba atau mikroorganisme adalah mahluk hidup yang dapat menyenbabkan bahaya dan kerusakan bagi mahluk hidup lain seperti manusia, hewan dan tumbuhan. Mikroba memiliki kemampuan dalam menginfeksi dan menimbulkan penyakit baik yang ringan maupun berat. Antimikroba merupakan senyawa biologis atau kimia yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri atau kapang (bakteriostatik/fungistatik) serta membunuh bakteri atau kapang

(bakterisidal/fungisidal). Zat aktif yang terkandung dalam berbagai jenis ekstrak tumbuhan diketahui dapat menghambat mikroba patogen (Yanis dkk., 2020).

Menurut Prabowo (2014), Antimikroba dapat menghancurkan mikroba dengan beberapa metode sebagai berikut:

a. Merusak Dinding Sel Mikroorganisme

Struktur dinding sel bakteri berbeda sesuai dengan jenis gram nya. Pada bakteri gram negatif, lapisan luar dinding sel hanya mengandung 5 – 10% peptidoglikan san selebihnya terdiri dari protein, lipopolisakarida dan lipoprotein. Zat antimikroba akan merusak dinding sel dengan cara menghambat pembentukan atau mengubah dinding sel tersebut. Hal tersebut menyebabkan bakteri gram negatif lebih mudah untuk senyawa antimikroba masuk ke dalams el dan menemukan sasaran untuk bekerja.

b. Merusak Permeabilitas Sel

Membran sitoplasma merupakan yang mempertahankan bahan-bahan tertentu di dalam sel serta mengatur aliran keluar masuknya bahan-bahan lain. Kerusakan membran ini akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel.

c. Merubah Molekul Protein dan Asam Nukleat

Anti mikroba akan mengubah molekul protein dan asam nukleat dengan cara mendanturasikan zat tersebut sehingga dapat merusak sel dan tidak bisa diperbaiki lagi. Suhu tinggi dan konsentrasi pekat akan menyebabkan koagulasi ireversibel komponen-komponen yang vital ini.

d. Menghambat Kerja Enzim

Enzim yang berada di dalam sel merupakan sasaran potensial bagi bekerjanya suatu zat antimikroba. Proses penghambatan kerja enzim ini akan mengakibatkan metabolisme sel terganggu dan mengalami kematian.

e. Menghambat Sintesis Asam Nukleat dan Protein

DNA, RNA dan protein merupakan pemegang peranan terpenting dalam proses kehidupan setiap sel normal. Gangguan dan hambatan terhadap ketiganya akan membuat sel rusak total dan tidak bertumbuh.

Ageratum conyzoides merupakan tanaman herba tahunan yang dapat tumbuh hingga 1 m. Batang dan daun tanaman ditutupi oleh bulu putih halus. Tanaman ini memiliki banyak efek yang bermanfaat dalam pengobatan dan dapat digunakan dalam pencarian obat baru dari herba. Daun dan akar tanaman diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, glikosida jantung dan antrakuinon, mineral, vitamin serta senyawa lain yang memiliki aktivitas farmakologi. Beberapa laporan menunjukkan tanaman bandotan memiliki manfaat dalam pengobatan seperti demam, diare, disentri, antiinflamasi, insektisida, analgesik, antimikroba, serta antikanker (Melissa dan Muchtaridi, 2017)

Berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan oleh Melissa dan Muchtaridi (2017) pada seluruh bagian tanaman didapat hasil bahwa senyawa fitokimia pada tumbuhan babadotan paling banyak terkandung pada bagian daun. Oleh karena itu, pada penelitian ini pembuatan ekstrak menggunakan bagian daun. Hasil skrining fitokimia adalah sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2. Skrining Fitokimia *Ageratum conyzoides L*.

| Senyawa Fitokimia | Daun | Batang | Akar | Bunga |
|---|---|---|---|---|
| Alkaloids | +++ | + | + | ++ |
| Flavonoid | +++ | ++ | + | ++ |
| Aurone | ++ | - | + | + |
| Chalcone | + | + | + | + |
| Flavonol | + | - | - | + |
| Flavone | + | - | - | - |
| Lecoanthocyanin | + | - | - | - |
| Tannins | +++ | ++ | + | ++ |
| Saponins | ++ | + | + | + |
| Glycosides | + | + | + | + |
| Steroids | + | + | - | + |
| Cumarins | + | + | - | + |
| Charomones | + | + | - | + |
| Terpenoids | + | + | - | + |
| Resins | + | + | + | - |
| Cardenolides | + | + | + | + |
| Phenol | ++ | + | + | + |

Sumber : Melissa dan Muchtaridi (2017).

Keterangan :

+++ = Konsentrasi tinggi

++ = Konsentrasi menengah

+ = Konsentrasi rendah

- = Absen

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa bagian yang paling banyak mengandung bahan aktif adalah bagian daun. Oleh karena itu, pada penelitian ini ekstrak yang digunakan adalah ekstrak dari bagian daun babadotan.

## 2.3 Bahan Pembuat Sabun

### 2.3.1 Surfaktan

*Surface active agent* (surfaktan) adalah seuatu senyawa kimia yang bersifat ampipilik dimana sifat hidrofilik dan hidrofobuk ada dalam satu model surfaktan. Sifat ini disebabkan karena surfaktan terdiri dari gugus hidrofobik (ekor) dan gugus hidrofilik (kepala) (Reningtyas dan Mahreni, 2015). Penggunaan surfaktan dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis surfaktan natural yaitu decyl glucoside dan cocamidopropyl betaine. Decyl glucoside bersifat tidak mengikat air dan limbahnya mudah diurai. Decyl glucoside diolah dari turunan minyak kelapa dan gula dari buah-buahan.

Cocamidopropyl betaine merupakan deterjen amphoteric synthetic dan merupakan surfaktan ringan yang sering digunakan dalam sampo, kondisioner, sabun mandi, dan produk perawatan pribadi lainnya karena menyebabkan iritasi kulit yang relatif ringan. Penggunaan surfaktan yang terlalu berlebihan pada sediaan sabun dapat menyebabkan iritasi pada kulit terutama kulit sensitif. Batas maksimal penggunaan surfaktan pada sabun berkisar antara 1 – 15%. Semakin sedikit surfaktan yang digunakan, maka akan semakin rendah resiko iritasi.

### 2.3.2 Preservative

Preservative atau bahan pengawet adalah zat yang ditambahkan untung menghambat kontaminasi dan pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak produk. Bahan preservative digunakan untuk mempertahankan kualitas mutu produk yang dihasilkan. Pada penelitian ini, digunakan bahan pengawet atau preservative yaitu lexgard natural. Pengawet lexgard natural 100% berasal dari sayuran. Menurut Widiyanti dkk (2016) Bahan pengawet alami relatif aman dibandingkan bahan pengawet sintetis yang jika terjadi ketidaksempurnaan proses dapat mengandung zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan dan kadangkadang bersifat karsinogenik. Penggunaan lexgard natural efektid melawan bakteri, ragi dan jamur. Preservative jenis ini banyak ditemukan dalam formula kosmetika.

### 2.3.3 Humectant

Humektan merupakan suatu bahan yang dapat mempertahankan air pada sediaan. Humektan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama, selain itu untuk melindungi komponen-komponen yang terikat kuat di dalam bahan termasuk air, lemak, dan komponen lainnya. Humektan dapat melembabkan kulit pada kondisi kelembaban tinggi. Pada pembuatan sabun ini humektan yang digunakan adalah gliserin. Gliserin adalah salah satu humektan yang sering digunakan dalam industri kosmetik. Gliserin digunakan sebagai humektan karena gliserin merupakan komponen higroskopis yang dapat mengikat air dan mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit. Gliserin dengan konsentrasi 10% mampu meningkatkan kehalusan dan kelembutan kulit (Sukmawati dkk., 2017).

### 2.3.4 Gelling Agent

*Gelling agent* adalah gum alam ataupun sintesis, resin maupun hidrokoloid lain yang dapat digunakan dalam formulasi gel untuk menjaga konsituen cairan serta padatan dalam bentuk gel halus. Jenis bahan yang biasanya digunakan utuk pembentuk gel adalah bahan berbasis polisakarida atau protein. Pada pengamatan

ini *gelling agnet* yang digunakan adalah xanthan gum dan guar gum. Xanthan gum adalah jenis pengental atau pentabil yang biasa digunakan dalam formulasi farmasi sediaan tropikal, kosmetik dan makanan. Hal ini dikarenakan xanthan gum Bersifat kompatibel dengan bahan farmasi lainnya, memiliki viskositas yang baik, dan memiliki stabilitas yang baik, gel xanthan gum memiliki sifat pseudoplastik (Nugrahaeni dkk., 2021)

Xanthan gum juga bersifat tidak toxic dapat bercampur dengan banyak bahan-bahan farmasetika, serta mempunyai stabilitas dan viskositas yang baik pada rentang pH dan suhu yang luas (Pudyastuti dkk., 2015). Penambahan guar gum dalam formula sabun dimaksudkan untuk meningkatkan ketahanan viskositas produk yang dihasilkan. Menurut Listyaningrum (2016) guar gum memiliki daya ikat air yang kuat sehingga pada proses pemanasan ikatan hidrogen sulit terpotong dan melepaskan senyawa air. Oleh karena itu, pada formulasi sabun ditambahkan guar gum agar viskositas lebih stabil.

### 2.3.5 Acidity Regulator

Pengatur keasaman (*Acidity Regulator*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengasamkan, menetralkan dan/atau mempertahankan derajat keasaman pada suatu bahan (Wardani, 2016). *Acidity regulator* yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam sitrat. Asam sitrat merupakan salah satu jenis organik yang telah banyak digunakan dan terbentuk secara alami didalam buah-buahan seperti jeruk, nanas, buah lainnya. Asam sitrat diproduksi dalam bentuk kristal dan memiliki kreteria yang tidak berwarna, berasa asam, tidak berbau dan lebih cepat larut dalam air panas. Asam sitrat juga memiliki kemampuan menurunkan derajat keasaman (pH). Disamping itu, asam sitrat dapat ditemukan dengan mudah dipasaran dan memiliki harga yang murah (Surianti dkk., 2012).

# III. METODOLOGI PENELITIAN

## 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di IDAEZ Group, Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Laboratorium Bioteknologi, Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Balai Veteriner Provinsi Lampung, pada bulan Desember 2022 sampai dengan Januari 2023.

## 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun babadotan yang diperoleh dari sekitar Jl. Ir. Soemantri Brojonegoro, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, *decyl glucoside (natural surfactant), cocamidopropyl betaine (surfactant), lexgard (preservativ), vegetable glycerine (humectant), cosmetics grade fragrance, guar gum (gelling agent), xanthan gum (gelling agent),* asam sitrat. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquades, aseton,dietil eter, air es,, alkohol 70%,, media PCA, media NA, mueller hinton agar, kertas saring dan bakteri uji *Staphylococcus aureus,*

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan sabun mandi cair antibakteri adalah, gelas beker, batang pengaduk, pipet tetes, spatula, timbangan analitik, sarung tangan dan. Alat yang digunakan untuk analisis adalah gelas ukur, pH meter, saringan, labu alas bulat, bunsen, tabung reaksi, erlenmeyer, cawan petri, finn tip, gelas piala, kertas cakram, jangka sorong, penggaris, inkubator, hotplate, piknometer dan alat-alat uji organoleptik.

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan dua kali ulangan. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah konsentrasi daun babadotan yaitu 0%, 5%,10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 40%. Setelah sample melalui tahap pengujian data yang diperoleh kemudian dianalisis kesamaan ragamnya dengan uji *Bartlett*. Selanjutnya data dianalisis sidik ragam (ANARA) untuk mendapat penduga ragam galat lalu dilanjutkan menggunakan uji BNT dengan taraf nyata 5%. Data yang diperoleh dari pengujian kimia dan fisik sabun disajikan dalam tabel atau grafik dianalisid secara kuantitatif. Formulasi pembuatan sabun cair dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Formulasi Pembuatan Sabun Cair

| Bahan | Formula | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| Lexgard | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g | 1 g |
| Fragrance *green tea* | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml | 0,35 ml |
| Vegetable Glycerine | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml |
| Xanthan Gum | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g |
| Guar Gum | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g | 0,15 g |
| Decyl Glucoside | 15 ml | 15 ml | 15 ml | 15 ml | 15 ml | 15 ml | 15 ml | 15 ml | 15 ml |
| Cocamidopropyl Betaine | 4 ml | 4 ml | 4 ml | 4 ml | 4 ml | 4 ml | 4 ml | 4 ml | 4 ml |
| Citric Acid | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g | 0,3 g |
| Ekstrak Daun Babadotan | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% | 30% | 35% | 40% |
| Ditambah aquades sampai dengan 100 ml | | | | | | | | | |

Sumber : Nurfitriani dkk (2020) yang dimodifikasi

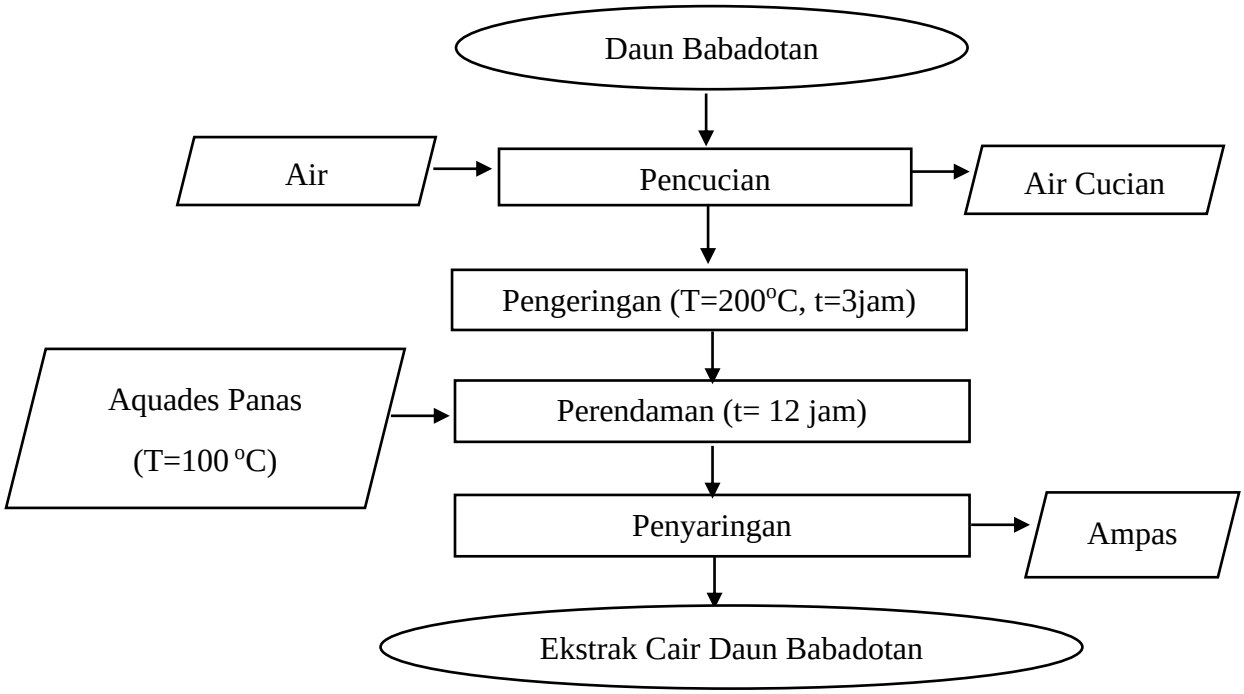
Pengamatan yang dilakukan meliputi sifat sensori sabun (warna, aroma, tekstur, busa dan penerimaan secara keseluruhan), sifat fisik sabun (stabilitas busa, pH, bobot jenis  dan angka lempeng total). Selanjutnya perlakuan terbaik akan di uji

aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* sesuai dengan SNI 05-4085-1996 tentang sabun mandi cair.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*)

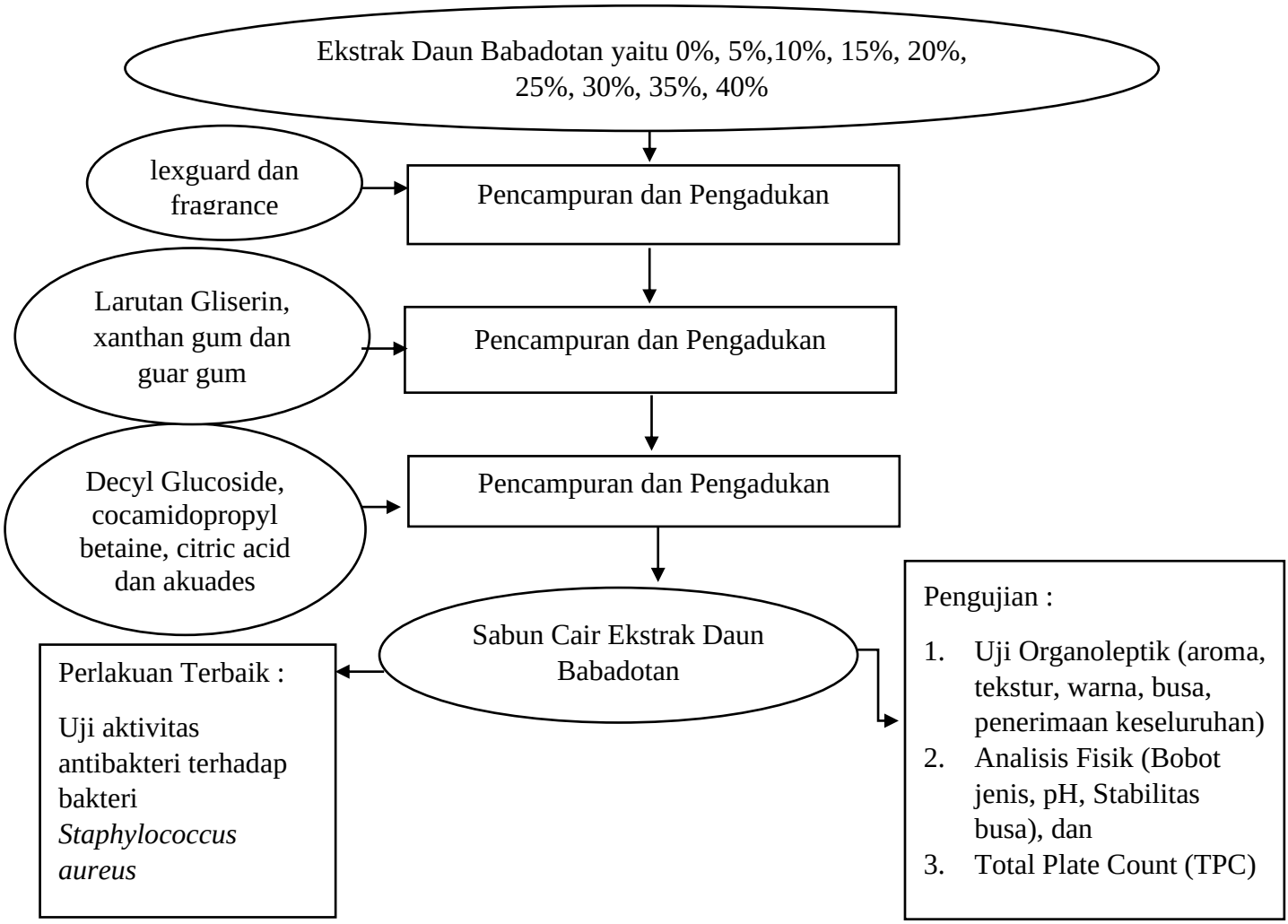
Sample babadotan yang digunakan adalah daun yang masih berwarna hijau dan segar agar kandungan bahan aktif yang terdapat didalamnya masih baik. Pembuatan ekstrak daun babadotan dilakukan dengan beberapa tahapan. Pertama daun babadotan dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya, daun babadotan dikeringkan menggunakan *dehydrator food* (T=200$^{o}$C, t=3jam). Setelah itu, daun babadotan yang sudah kering direndam menggunakan aquades panas (T = 100$^{o}$C) selama 12 jam. Prosedur pembuatan ekstrak daun babadotan dapat dilihat pada Gambar 4.




Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Babadotan
Sumber : Naibaho (2018) yang dimodifikasi

### 3.4.2 Pembuatan Sabun Mandi Cair

Prosedur pembuatan sabun mandi cair yaitu dengan menyiapkan bahan baku decyl glucoside, cocamidopropyl betaine, geogard, fragrance, gliserin, citric acid, xanthan gum, dan guar gum. Semua bahan ditimbang sesuai perlakuan. Selanjutnya dilakukan pencampuran ekstrak daun babadotan dengan konsentrasi yaitu 0%, 5%,10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 40%. Setelah sample berhasil dibuat, maka dilakukan pengujian secara fisik dan uji organoleptik. Perlakuan terbaik akan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Diagram alir pembuatan sabun cair dapat dilihat pada gambar 5.




Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Sabun Mandi Cair
Sumber : Rachmadani dkk (2022) yang dimodifikasi

### 3.5 Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian pembuatan sabun mandi cair dari ekstrak daun babadotan yaitu pengujian sifat sensori sabun yang meliputi, warna, aroma, tekstur busa dan penerimaan secara keseluruhan. Selain itu, dilakukan juga pengujian sifat fisik sabun seperti pengujian bobot jenis, pH, stabilitas busa dan total plate count (TPC). Setelah didapatkan perlakuan terbaik dilakukan pengujian lanjut yaitu uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylicocus aureus* sesuai dengan SNI 06-4085-1996.

#### 3.5.1 Pengujian Fisik

##### 3.5.1.1 Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah indikator yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan (Karangan dkk., 2019). Derajat keasaman pada sabun merupakan parameter kimiawi untuk megetahui sabun yang dihasilkan bersifat asam atau basa. pH menjadi penting dalam produk kosmetika karena nilai pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Sabun mandi cair dengan bahan dasar surfaktan umumnya memiliki pH sekitar 6 – 8 (SNI, 1996). Prosedur pengukuran pH pada sabun cair adalah menggunakan pH meter. Sebelum digunakan, pH meter dihidupkan terlebih dahulu selama 15 – 30 menit. Hal ini bertujuan agar pH meter lebih stabil.

Selanjutnya, pH meter dikalibrasi dengan cara mencelupkan pH meter ke dalam larutan buffer pH, dilakukan setiap saat akan melakukan pengukuran. Setelah itu celupkan elektroda yang telah dibersihkan ke dalam sample. Sample sabun cair tidak melalui pengenceran. Terakhir, catat dan baca nilai pH yang tertera pada pH meter (AOAC, 2005).

##### 3.5.1.2 Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan perbandingan massa dari suatu zat terhadap kerapatan air, nilai kedua zat itu harus ditentukan pada temperatur yang sama, jika tidak dengan

cara lain yang khusus. Bobot jenis dapat ditentukan dengan menggunakan berbagai jenis piknometer, hidrometer dan alat-alat lain (Wijaya, 2013). Uji bobot jenis pada sabun cair dilakukan menggunakan alat piknometer. Pertama piknometer dibilas menggunakan aseton kemudian dietil eter, lalu dilakukan penimbangan piknometer. Selanjutanya sample sabun dimasukkan ke dalam piknometer dan didinginkan dengan cara direndam dalam air es selama 30 menit. Setelah itu, piknometer dikeluarkan dan didiamkan pada suhu ruang.

Setelah suhu mencapai 25$^{o}$C, lalu ditimbang kembali. Percobaan diulangi memakai akuades sebagai pengganti sample sabun (SNI 06-4085-1996).

$$Bobot\ Jenis, 25°C = \frac{W}{W1}$$

Keterangan :
W = Bobot Contoh (g)
W1 = Bobot air (g)

**3.5.1.3 Stabilitas Busa**

Busa adalah salah satu parameter terpenting dalam penentuan mutu produk kosmetik terutama sabun (Rinaldi dkk., 2021). Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan gelembung sabun untuk mempertahankan ukuran atau ketahanan pecahnya lapisan film dari gelembung. Stabilitas busa setelah 5 menit busa harus mampu bertahan antara 60-70% dari volume awal. Sample sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam tabung berskala yang berisi 100ml. Selanjutnya ditambahkan aquades sebanyak 50ml. Tabung dikocok selama 2 menit dan diukur stabilitas busa yang terbentuk., tabung didiamkan selama 5 menit, lalu diukur lagi stabilitas busa yang dihasilkan setelah 5 menit lalu diamati dan dicatat (Murti dkk., 2017).

$$Stabilitas\ Busa = \frac{H}{Ho} x100\%$$

Keterangan :
H = Tinggi busa setelah 5 menit
Ho = Tinggi Busa Awal

#### 3.5.1.5 Total Plate Count (TPC)

Sample dihomogenkan dengan memipet 25ml sabun cair dan memasukkannya ke dalam erlenmeyer yang telah berisi 225ml larutan pengencer steril sehingga diapatkan pengenceran 1:10. Selanjutnya, larutan dikocok dan dilanjutkan sampai 5 kali pengenceran. Selanjutnya sebanyak 12 – 15ml media PCA yang telah dicairkan yang bersuhu 45±1$^{o}$C selama 15 menit dituangkan dari pengenceran pertama ke dalam cawan petri. semua tahapan dilakukan secara aseptik. Cawan petri digoyangkan ke depan dan ke belakang serta ke kanan dan kiri hingga sample tercampur rata dengan pembenihan. Pemeriksaan blangko dikerjakan dengan mencampur air pengencer dengan pembenihan untuk setiap sample yang diperiksa. Campuran didiamkan dalam cawan petri hingga membeku. Selanjutnya, seluruh cawan petri dimasukkan dengan posisi terbalik ke dalam inkubator dan diinkubasikan pada suhu 53±1 $^{o}$C selama 24 – 48 jam. Pertumbuhan koloni dicatata pada setiap cawan yang mengandung 25 – 250 koloni setelah 48 jam. Setelah itu, dilakukan penghitungan angka lempeng total dalam 1 gram atau 1 ml contoh dengan mengalihkan jumlah rata-rata koloni pada cawan dengan faktor pengenceran yang digunakan (SNI 06-4085-1996).

### 3.5.2 Uji Sensori

Sabun mandi cair yang dibuat sebanyak 9 botol yang masing-masing botol terdiri dari 500ml dengan 9 perlakuan. Pengamatan terhadap warna, aroma dan tekstur sabun mandi cair dilakukan dengan menggunakan uji hedonik serta busa dan penerimaan keseluruhan menggunakan uji skoring. Persiapan panel, sample, penyajian dan pengujian diuraikan sebagai berikut.

**Persiapan Panel**

Rekruitmen panel semi terlatih dilakukan dengan tahapan wawancara dan seleksi pada mahasiswa THP dengan menanyakan apakah tidak ada gangguan panca indra dan kesediaan untuk melakukan pengujian. Setelah itu, akan diambil 20 orang hasil seleksi. Sebelum melakukan pengujian panelis diberikan arahan mengenai

mekanisme pengujian seperti, panel diminta untuk membandingkan dan memberikan penilaian terhadap warna, aroma dan tekstur terhadap sample dengan memberi nilai berdasarkan parameter.

Penel konsumen untuk uji hedonik sebanyak 20 orang direkrut dari mahasiswa THP atau mahasiswa yang bukan THP dan bersedia untuk melakukan pengujian. Panel diberikan arahan mengenai mekanisme pengujian seperti, panel diminta untuk memberikan penilaian terhadap busa dan cara menuangkan sedikit sabun mandi cair ke telapak tangan kemudian sedikit air ditambahkan lalu digosok-gosok sampai terbentuknya busa dan penerimaan keseluruhan terhadap sample dengan memberi nilai berdasarkan parameter.

**Persiapan Sampel**

Sample sabun mandi cair sebanyak 30 ml dimasukkan ke dalam wadah berupa botol kemudian diberikan kode 3 angka acak. Selanjutnya, sample disajikan diatas nampan dengan air yang digunakan untuk melihat busa yang terbentuk dari sabun dan tissue. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji ANARA dan uji lanjut BNT 5% untuk mendapat perlakuan terbaik. Contoh kuisioner dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Kuisioner yang digunakan dalam uji skoring

**UJI SKORING**

Tanggal Ujian :

Nama :

Nama Produk : Sabun Cair

TTD :

Dihadapan anda tersedia 9 sample untuk diuji skoring. Nyatakan nilai skoring anda terhadap karakter organoleptik tekstur, rasa dan aroma produk tersebut dengan memberi tanda (√) pada tempat yangsudah disediakan.

| **Parameter** | **Skor** | **Kode Sample** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 109 | 141 | 148 | 590 | 690 | 760 | 830 | 920 | 234 |
| Warna | | | | | | | | | | |
| Sangat khas babadotan sekali | 5 | | | | | | | | | |
| Sangat khas babadotan | 4 | | | | | | | | | |
| Khas babadotan | 3 | | | | | | | | | |
| Kurang khas babadotan | 2 | | | | | | | | | |
| Tidak khas babadotan | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Aroma | | | | | | | | | | |
| Sangat segar sekali | 5 | | | | | | | | | |
| Sangat Segar | 4 | | | | | | | | | |
| Segar | 3 | | | | | | | | | |
| Kurang Segar | 2 | | | | | | | | | |
| Tidak Segar | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Tekstur | | | | | | | | | | |
| Sangat Kental Sekali | 5 | | | | | | | | | |
| Sangat Kental | 4 | | | | | | | | | |
| Kental | 3 | | | | | | | | | |
| Kurang Kental | 2 | | | | | | | | | |
| Tidak Kental | 1 | | | | | | | | | |

Tabel 5. Kuisioner yang digunakan dalam uji hedonik

**UJI HEDONIK**

Tanggal Ujian :

Nama :

Nama Produk : Sabun Cair

TTD :

Dihadapan anda tersedia 9 sample untuk diuji skoring. Nyatakan nilai skoring anda terhadap karakter organoleptik tekstur, rasa dan aroma produk tersebut dengan memberi tanda (√) pada tempat yangsudah disediakan.

| **Parameter** | **Skor** | **Kode Sample** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 109 | 141 | 148 | 590 | 690 | 760 | 830 | 920 | 234 |
| Busa | | | | | | | | | | |
| Sangat Suka Sekali | 5 | | | | | | | | | |
| Sangat Suka | 4 | | | | | | | | | |
| Suka | 3 | | | | | | | | | |
| Kurang Suka | 2 | | | | | | | | | |
| Tidak Suka | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Penerimaan Keseluruhan | | | | | | | | | | |
| Sangat Suka Sekali | 5 | | | | | | | | | |
| Sangat Suka | 4 | | | | | | | | | |
| Suka | 3 | | | | | | | | | |
| Kurang Suka | 2 | | | | | | | | | |
| Tidak Suka | 1 | | | | | | | | | |

### 3.5.3 Aktivitas Antibakteri

**Pembuatan Media Nutrient Agar (NA) dan Agar Miring**

Sebanyak 20g media nutrient agar (NA) ditimbang, ke dalam air suling 100ml disuspensi, lalu larutan dipanaskan sampai larut sempurna. Setelah itu, larutan dimasukkan ke dalam labu dan disterilkan di dalam autoklaf dengan suhu 121$^{o}$C selama 15 menit. Selanjutnya sebanyak 3 ml larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ,arutan didiamkan pada temperatur kamar sampai sediaan membeku pada posisi miring membentuk sudut 45$^{o}$C, kemudian larutan disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 5$^{o}$C.

**Pembuatan Mueller Hinton Agar**

Mueller Hinton Agar merupakan pembenihan padat yang digunakan sebagai media dalam pengujian daya hambat bakteri. Sebanyak 38g media Mueller Hinton Agar ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000ml akuades ditambahkan dan larutan dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian larutan ditutup dan disterilkan pada autoklaf dengan suhu 121$^{o}$C selama 15 menit.

**Pembuatan Stok Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus***

Satu koloni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dengan menggunakan jarum ose steril, lalu diinokulasikan pada permukaan media nutrient agar miring dengan cara menggores, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 36$^{o}$C – 37$^{o}$C selama 18 – 24 jam.

**Pembuatan Inokulum Bakteri *Staphylococcus aureus***

Dilakukan pengambilan bakteri dari stok kultur dengan menggunakan jarum ose steril lalu bakteri disuspensikan dalam tabung reaksi yang berisi 10ml NaCl 0,9%, diinkubasi sampai didapat kekeruhan yang berarti konsentrasi bakteri yaitu $10^{8}$ CFU/ml. Selanjutnya suspense bakteri dengan memipet 0,1ml dari suspense dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9,9 ml NaCl 0,9% dan divorteks

hingga homogen sehingga diperoleh inokulum bakteri dengan kekeruhan $10^6$ CFU/ml.

**Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Ekstrak Daun Babadotan *Staphylococcus aureus***

Sebanyak 0,2 mikroliter inokulum bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri steril, setelah itu dituang media Mueller Hinton agar sebanyak 15 – 20ml dengan suhu 45$^o$C – 50$^o$C. Selanjutnya agar media dihomogenkan dan suspense bakteri tercampur rata dan dibiarkan memadat. Setelah itu, kertas cakram 6mm direndam dalam sample sabun cair. Kertas cakram yang telah direndam diletakkan diatas media agar, selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 35$^o$C selama 20 jam (Sari dan Ferdinan, 2017). Setelah itu, zona hambat yang terbentuk diamati, yang diinterpretasikan dengan melihat daerah bening di sekitar kertas cakram yang menunjukkan bahwa tidak adanya pertumbuhan bakteri (Ariyani dkk., 2018).

# V. KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sabun mandi cair ekstrak babadotan terbaik berada pada konsentrasi ekstrak sebesar 25%. Sabun cair ekstrak babadotan terbaik memiliki karakteristik : skor warna 3,3250 (khas babadotan), skor aroma 3,6750 (segar), skor tekstur 2,950 (kurang kental), skor busa 3,3200 (suka) dan penerimaan keseluruhan 3,5250 (suka). Perlakuan ekstrak 25% menghsilkan nilai pH 6,5950, bobot jenis 1,0352 dan angka lempeng total $3,4x10^4$ yang sudah sesuai dengan SNI 06-4085-1996. Stabilitas busa yang dihasilkan berada di angka 94,35% yang berarti busa stabil. Daya hambat antibakteri yang terbentuk adalah sebesar 18,41 mm yang tergolong pada kategori sangat kuat.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diberikan saran bahwa dalam pengujian bobot pada sabun cair ekstrak babadotan dapat menggunakan piknometer yang sudah dilengkapi dengan termometer yang langsung menyentuh cairan sample.

## DAFTAR PUSTAKA


Agusta, W. T. 2016. Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Dengan Variasi Konsenterasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) dan Kalium Hidroksida . (Skripsi). Universitas Tanjungpura. Pontianak.

Andrian, H. 2018. Formulasi dan Uji Antibakteri Sabun Mandi Cair dengan Bahan Aktif Minyak Atsiri Kayu Manis *(Cinnamomun burmanni)* dan Surfaktan *Cocamidopropyl Betaine* (Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*). (*Skripsi*). Universias Muhammadiyah Malang. Malang.

Anggraini, L., Sidoretno, W. M., dan Putri, L. S. R. 2022. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Bandotan *(Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Staphylococcus Aureus. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 1(1): 01–08.

Annisa, A. 2020. Potensi Ekstrak Daun Babadotan *(Ageratim conyzoides)* Dalam Meningkatkan Jumlah Trombosit Pada Uji Mencit Jantan *(Mus musculus)*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Bandar Lampung

AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International. In AOAC International*. AOAC International.

Arisandi, D. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan *( Ageratum conyzoides Linn )* Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar Diinduksi Bakteri *Salmonella typhii*. (Skripsi). Universitas Sriwijaya. Palembang.

Ariyani, H., Nazemi, M., Hamida, dan Kurniati, M. 2018. Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau ( *Cytrus hystrix DC* ) Terhadap Beberapa Bakteri. *Journal of Current Pharmaceutical Science*. 2(1): 136–141.

Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Standar Mutu Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996.

Candra, H. P. 2019. Produksi sabun teh hijau *(Camellia Sinensis)* dan melati *(Jasminum Sambac)*. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Ernaini, Y., Supriadi, A., dan Rinto. 2012. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Klorofil dan Senyawa Fitokimia Daun Kiambang (*Salvinia molesta Mitchell*) dari Perairan Rawa. *Fishtech*. 1(1): 1–13.

Aryani, Farida. 2021. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan

(*Ageratum Conyzoides Lin*) Terhadap *Escherichia Coli, Propionibacterium Acnes, dan Streptococcus Sobrinu*s. *Buletin Poltanesa*. 22(2): 182–187.

Harmileni, H., Pranoto, H., Anggraini, S., dan Saragih, G. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides L*) sebagai Pestisida Nabati dalam Pengendalian Hama Ulat Api (*Setothosea asigna*) pada Tanaman Kelapa Sawit. *Ready Star : Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life*. 2(1): 79–84.

Hidayati, A. S., dan Harjono. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides. L*) dalam Pelarut Etanol. *Jurnal MIPA*. 40(1): 33–38.

Hutauruk, H., Yamlean, P. V. Y., dan Wiyono, W. 2020. Formulasi dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 9(1): 73–81.

ITIS : Intergrated Taxonomic Information. 2020. *Ageratum conyzoides*. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=36481#null. Diakses Pada Tanggal 18 September 2022. Pukul 19.07 WIB.

Jihad, A. 2020. *Surfaktan (Surface Active Agent)*. https://ahmadjihad9.wordpress.com/2020/01/23/surfaktan-surface-active-agent/. Diakses Pada Tanggal 18 September 2022. Pukul 20.00 WIB.

Karangan, J., Sugeng, B., dan Sulardi. 2019. Uji Keasaman Air dengan Alat Sensor pH di STT Migas Balikpapan. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*. 2(1): 65–72.

Kilkoda, A. K., Nurmala, T., dan Widayat, D. 2015. Pengaruh keberadaan gulma (*Ageratum conyzoides* dan *Boreria alata*) terhadap pertumbuhan dan hasil tiga ukuran varietas kedelai (*Glycine max L. Merr*) pada percobaan pot bertingkat. *Jurnal Kultivasi*. 14(2): 1–9.

Kinasih, I., Supriyatna, A., dan Rusputa, R. N. 2013. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Babadotan (Ageratum Conyzoides Linn) Terhadap Ikan Mas ( *Cyprinus Carpio Linn.*) Sebagai Organisme Non-Target. *Jurnal Istek*. 7(2): 121–132.

Lestari, P. 2014. Ekstraksi Tanin dari Daun Alpukat *(Persea americana Mill).* Sebagai Pewarna Alami (Kajian Proporsi Pelarut dan Waktu Ekstraksi). (Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang.

Listyaningrum. 2016. Penambahan Bahan Pengental *(gum guar,gum arab,* dan *xanthan gum)* Dalam Pembuatan Keju Mozzarellalow Fat Terhadap Kecepatan Melelah, Daya Leleh, dan Tingkat Kemuluran. (Skripsi). Universitas Nusantara PGRI Kediri. Kediri.

Maranggi, I. U., Rahmasari, B., Kania, F. D., Fadarina, Yuniar, Purnamasari, I., dan

Meidinariasty, A. 2020. Aplikasi Biosurfaktan Dari Daun Sengon (*Albizia Falcataria*) Dan Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Detergen Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Mahasiswa Teknik Kimia*. 1(1): 11–19.

Maretta, A. dan Helmy, Q. 2015. Degradasi Surfaktan Sodium Lauryl Sulfat Dengan Proses Fotokatalisis Menggunakan Nano Partikel ZNO. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 21(1): 1–8.

Melissa dan Muchtaridi, M. 2017. Senyawa Aktif dan Manfaat Farmakologis *Ageratum conyzoides*. *Farmaka*. 15(1): 200–212.

Mengkido, M., Lambui, O., dan Harso, W. 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biocelebes*. 13(2): 121–130.

Murti, I. K. A. Y., Putra, I. P. S. A., Suputri, N. N. K. T., Wijayanti, N. P. D., dan Yustiantara, P. S. 2017. Optimasi Konsentrasi Olive Oil Tehadap Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair. *Jurnal Farmasi Udayana.* 6(2): 15–22.

Naibaho, A. R. 2018. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan *(Ageratum conyzoides L)* Terhadap Pertumbuhan Bakter*i Staphylococcus aureus*. (Tugas Akhir). Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Medan.

Nugrahaeni, F., Srifiana, Y., dan Rokhman, A. N. 2021. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gek Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. 6(2): 29–42.

Nugraheni, Z. V., Rachman, T. M., dan Fadlan, A. 2022. Ekstraksi Senyawa Fenolat dalam Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Akta Kimia Indonesia*. 7(1): 69–76.

Nurfitriani, A., Soewondo, B. P., dan Aryani, R. 2020. Kajian Pemanfaatan Cleanser untuk Perawatan Jerawat (*Acne Vulgaris*). *Prosiding Farmasi*. 6(2): 264–270.

Nurzaman, F., Djajadisastra, J., dan Elya, B. 2018. Identifikasi Kandungan Saponin dalam Ekstrak Kamboja Merah (*Plumeria rubra L.*) dan Daya Surfaktan dalam Sediaan Kosmetik. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 8(2): 85–93.

Pertiwi, M., Soetjipto, H., dan Hartini, S. 2014. Isolasi Saponin Daun Petai Cina *( Leucaena leucocephala (Lam.) De Wit.)* dan Aplikasinya Sebagai Pembusa Alami Serta Agensia Antibakteri dalam Shampo. Universitas Kristen Satya Wacana.

Prabowo, A D. 2014. Uji Efektifitas Antimikroba Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour*) dan Tembakau (*Nicotiana tabacum Linn*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Prameswari, F. A., Priani, S. E., dan Darusman, F. 2020. Pengembangan Sediaan Emulgel Antiselulit Mengandung Kafein dan Minyak Rosemary ( *Rosmarinus officinalis L* .). *Prosiding Farmasi*. 6(2): 1110–1118.

Pudyastuti, B., Marchaban, dan Kuswahyuning, R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Xanthan Gum Terhadap Fisik Krim *Virgin Coconot Oil* (VCO). *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*. 12(1): 6–14.

Rachmadani, A. D., Nurlaila, S. R., dan Harismah, K. 2022. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Pembersih Wajah (*Cleansing oil*) Berbahan Dasar Minyak Jarak (*Ricinus Communi*s). *Jurnal Farmasi Klinik Dan Sains*. 2(1): 104–113.

Reningtyas, R. dan Mahreni. 2015. Biosurfactants. *Eksergi*. 12(2): 12–22.

Rinaldi, Fauziah, dan Mastura, R. 2021. Formulasi dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi ( *Cymbopogon nardus L* ) Terhadap Pertumbuhan *Staplylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 3(1): 45–57.

Rosmainar, L. 2021. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dan Kopi Rousta (*Coffea canephora*) Serta Uji Cemaran Mikroba. *Jurnal Kimia Riset*. 6(1): 58–67.

Safrida, Y. dewi, dan Rahmah, R. 2021. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L*.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*. 1(1): 17–23.

Saputra, H., Dermawan, Y., dan Wati, S. L. 2019. Sabun Cair Berbahan Dasar Olein Kelapa Sawit dengan Penambahan Ektrak Bandotan (*Ageratum conyzoides L*.). *Jurnal Citra Widya Edukasi*. 11(3): 223–230.

Sari, R., dan Ferdinan, A. 2017. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 4(3): 111–120.

Sari, S. N. 2015. Terhadap Pembuatan Surfaktan Metil Ester Sulfonat Berbasis Cpo ( Crude Palm Oil ) Terhadap Pembuatan Surfaktan Metil Ester Sulfonat Berbasis Cpo ( Crude Palm Oil ). (Skripsi). Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.

Sembiring, Y. S., Panjaitan, R. R., dan Nababan, K. A. 2021. Perbedaan Derajat Keasaman Kulit Wajah, Dada dan Punggung Pada Penderita Akne Vulgaris di Kota Medan Tahun 2019. *Nommensen Journal of Medicine*. 7(1): 16–18.

Sukeksi, L., Sidabutar, J., dan Sitorus, C. 2017. Pembuatan Sabun dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (*Ceiba petandra*) Sebagai Sumber Alkali. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 6(3): 8–13.

Sukmawati, A., Laeha, M. N., dan Suprapto, S. 2017. Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat.

*Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*. 14(2): 40–47.

Sundari, S. dan Fadhliani. 2019. Uji Angka Lempeng Total ( ALT ) pada Sediaan Kosmetik Lotion X di BBPOM Medan. *Jurnal Biologica Samudra*. 1(1): 25–33.

Suriani, S., Soemarno, dan Suharjono. 2013. Pengaruh Suhu dan pH terhadap Laju pertumbuhan Lima Isolat Bakteri Anggota Genus Pseudomonas yang diisolasi dari Ekosistem Sungai Tercemar Deterjen di sekitar Kampus Universitas Brawijaya. *J-Pal*. 3(2): 58–62.

Surianti, N., Agung, I., dan Puspawati, G. 2012. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Ekstrak Pigmen Limbah Selaput Lendir Biji Terung Belanda (*Cyphomandra Beatacea S.*) dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa).* 1(1): 1–10.

Tustiyani, I., Nurjanah, D. R., Maesyaroh, S. S., dan Mutakin, J. 2019. Identifikasi Keanekaragaman dan Dominansi Gulma Pada Lahan Pertanaman Jeruk (*Citrus sp*.). *Jurnal Kultivasi*. 18(1): 779–783.

Vikasari, S. N., Hermanto, F., Simatupang, E., Sutjiatmo, A. B., Sutarna, T. H., Puspadewi, R., Rachmawan, L., dan Haq, F. A. 2020. Efek Iritasi Sabun Mandi Batang Mengandung Susu Produk Usaha Kecil Menengah di Kota Cimahi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 10(2): 95–101.

Wardani, I. J. 2016. Pengembangan Media Buku Bergambar Keamanan Pangan Untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa Tentang Bahan Tambahan Pangan Berbahaya dan Higiene Sanitasi Pedagang Jajanan di Lingkungan MAN 3 Malang. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Malang

Widiyanti, N. L. putu manik, Mulyadiharja, S., dan Sukarta, I. N. 2016. Analisis Ekstrak Tumbuhan Rempah Sebagai Preservatives Makanan Tahu Diuji Secara in Vitro. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*. 5(2): 833–848.

Wijaya, M. S. A. 2013. Optimasi Carbopol 940 sebagai Gelling Agent dan Gliserin Sebagai Humectant dalam Emulgel Minyak cengkeh sebagia Penyembuh Jerawat dengan Aplikasi Desain Faktoral. (Skrips). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Yanis, I F., Alamsjah, F., Agustien, A., Maideliza, T. 2020. Potensi Antibakteri dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dalam Mengambat Bakteri *Shigella dysentria*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 8 (1) : 14 - 19.