

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SAMPO ANTIKETOMBE DARI
EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L)
KOMBINASI MADU (*Genus apis*)**

SKRIPSI

Oleh :

**APRINA SRY RAHAYU HARAHAHAP
NIM. 21050002**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2025**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SAMPO ANTIKETOMBE DARI
EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L)
KOMBINASI MADU (*Genus apis*)**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**APRINA SRY RAHAYU HARAHAHAP
NIM. 21050002**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SAMPO ANTIKETOMBE DARI EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L) KOMBINASI MADU (*Genus apis*)

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan
tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aifa Royhan
di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, September 2025

Pembimbing Utama

Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si
NUPTK. 7563768669230673

Pembimbing Pendamping

Apt. Ira Nova Siregar, S. Farm, MKM

Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana



Apt. Cory Linda Putri, M.Farm
NUPTK. 0052767668230323

Dekan Fakultas Kesehatan



Arinif Hidayah, SKM, M.Kes
NUPTK. 8350765666230243

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aprina Sry Rahayu Harahap
Nim : 21050002
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Formulasi Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Kombinasi Madu (*Genus apis*)**” benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Padangsidempuan, Agustus 2025

Penulis



Aprina Sry Rahayu Harahap

IDENTITAS PENULIS

Nama : Aprina Sry Rahayu Harahap
NIM : 21050002
Tempat/Tgl Lahir : Siamporik Lombang, 13 April 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Siamporik Lombang, Kec. Angkola Selatan
Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri NO 100360 Siamporik Dolok : Lulus tahun : 2015
2. SMP Negeri 4 Padangsidempuan : Lulus tahun : 2018
3. SMA Negeri 4 Padangsidempuan : Lulus tahun : 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “**Formulasi Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Kombinasi Madu (*Genus apis*)**” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Apt. Cory Linda Putri Harahap, M.Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan, sekaligus ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Ira Nova Siregar, S. Farm, MKM, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. M. Arsyad Rambe., M.KM, selaku anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aafa Royhan di Kota Padangsidempuan.
7. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada cinta pertama dan panutanku Ayahanda Harun Al Rasyid Hrp yang selalu berjuang dalam mengupayakan yang terbaik untuk kehidupan penulis, berkorban keringat, tenaga, pikiran, semangat, motivasi, nasehat, dukungan baik dari segi moral, material dan Doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis memberikan motivasi dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Pintu surga saya, Ibunda Ani Suryani. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai dibangku perkuliahan, tetapi tidak pernah henti-hentinya dukungan, semangat motivasi serta Doa yang selalu beliau berikan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
9. Kepada saudara kandung tersayang saya Kurniawan Harahap S.E dan Andre Mahardika Harahap terimakasih banyak atas dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
10. Tidak lupa ucapan terimakasih kepada sahabat till jannah yang sangat saya cintai dan saya banggakan sekaligus teman berjuang saya, Sri Wardah Siagian, Nurul Sakinah dan Annisah Silvy Harahap yang selalu setia

mendukung, mensupport apa yang selama ini penulis hadapi, yang selalu menemani disaat saya butuhkan, yang selalu mendengarkan curahan hati, dan memberikan motivasi, saran terbaik yang saya butuhkan, yang selalu menyemangati dikala mental sedang down. Terimakasih untuk kebersamaan kita dapat menyelesaikan skripsi ini secara tepat waktu supaya dapat wisuda bersama-sama. Semoga Allah membalas segala kebaikan kalian.

11. Teruntuk sepupu tercinta saya sekaligus teman curhat Erlina Harahap yang memberikan semangat dan dukungan serta menjadi penghibur dan pendengar yang baik untuk penulis dikala penat dan lelah, yang meyakinkan penulis bahwa segala masalah yang dihadapi selama proses skripsi akan berakhir.
12. Terakhir, terima kasih kepada wanita sederhana yang memiliki impian besar yang selalu mengusahakan semua hal agar terlihat baik-baik saja. Terima kasih sudah sekuat ini dan bertahan sampai sejauh ini. Terimakasih untuk tetap berusaha dan tidak menyerah walau sering kali merasa putus asa. Semoga tetap rendah hati karena ini baru awal dari semuanya. Selamat memasuki kehidupan yang selanjutnya tugasmu belum selesai, perjalananmu masih panjang tetaplah menjadi perempuan yang kuat, perbanyak ikhlas dan tetaplah bersyukur dalam setiap keadaan.

Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas kefarmasian. Aamiin.

Padangsidimpuan, Juli 2025

Penulis

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SAMPO ANTIKETOMBE DARI EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L) KOMBINASI MADU (*Genus apis*)

ABSTRAK

Rambut yang berketombe hingga kini masih menjadi salah satu penyebab berkurangnya kepercayaan diri yang dapat menghambat kenyamanan beraktivitas. Adapun bahan alam yang dapat digunakan untuk mengatasi ketombe adalah bawang putih dan madu. Bawang putih dan madu memiliki fungsi menghambat pertumbuhan jamur penyebab ketombe yaitu *Candida albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sampo antiketombe. Menggunakan metode eksperimental. Hasil uji skrining fitokimia bawang putih yaitu positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, dan alkaloid. Evaluasi sediaan dari uji organoleptik meliputi bau yang khas jeruk, berwarna kuning, homogen dengan tinggi busa 8,25 cm, pH 6. Sediaan ini tidak menimbulkan kemerahan, gatal-gatal, dan bengkak pada kulit. Hasil uji aktivitas antijamur sediaan sampo di kontrol positif menghasilkan diameter zona hambat 23,5 mm, F3 21 mm, F2 17,5 mm, F1 14,5 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) dan madu (*Genus apis*) dapat diformulasikan sebagai sampo antiketombe dan sediaan yang paling baik adalah konsentrasi 9%.

Kata kunci: Bawang putih, Madu, Sampo Antiketombe

**THE FORMULATION AND ACTIVITY TESTING OF ANTI-DANDRUFF
SHAMPOO FROM GARLIC EXTRACT (*Allium Sativum* L)
COMBINED WITH HONEY (*Genus apis*)**

ABSTRACT

*Dandruff remains one of the causes of reduced self-confidence, which can hinder comfort in daily activities. Natural ingredients that can be used to treat dandruff include garlic and honey. Garlic and honey have the function of inhibiting the growth of the fungus causing dandruff, namely Candida albicans. This study aims to determine whether garlic extract (*Allium Sativum* L) combined with honey (*Genus apis*) can be formulated into an anti-dandruff shampoo preparation. An experimental method was used. The results of the phytochemical screening of garlic were positive for flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids. The evaluation of the preparation from the organoleptic test included a distinctive citrus smell, yellow color, homogeneity with a foam height of 8.25 cm, and a pH of 6. This preparation did not cause redness, itching, or swelling of the skin. The results of the antifungal activity test of the shampoo preparation in the positive control produced an inhibition zone diameter of 23.5 mm, F3 21 mm, F2 17.5 mm, F1 14.5 mm. The conclusion of this study is that garlic extract (*Allium Sativum* L) and honey (*Genus apis*) can be formulated as an anti-dandruff shampoo, and the best formulation is at a concentration of 9%.*

Keywords: Garlic, Honey, Anti-Dandruff Shampoo



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
IDENTITAS PENULIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Institusi	6
1.4.3 Bagi Masyarakat	6
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
2.1 Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> L).....	7
2.1.1 Defenisi Tanaman Bawang Putih.....	7
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> L)	7
2.1.3 Morfologi Tanaman Bawang Putih.....	8
2.1.4 Kandungan Senyawa Kimia Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> L) ...	9
2.2 Madu (<i>Genus apis</i>)	10
2.2.1 Defenisi Madu.....	10
2.2.2 Klasifikasi Madu	10
2.2.3 Aspek Morfologi Madu (<i>Genus apis</i>).....	11
2.2.4 Kandungan Kimia Madu.....	12
2.2.5 Manfaat Madu	12
2.3 Rambut.....	12
2.3.1 Defenisi Rambut	12
2.3.2 Anatomi dan Pertumbuhan Rambut.....	13
2.3.3 Bagian – Bagian Rambut	14
2.3.4 Kondisi Kulit Kepala	16
2.4 Ketombe.....	17
2.4.1 Faktor Penyebab Ketombe	17
2.4.2 Jenis- Jenis Ketombe.....	18
2.5 Sampo	19
2.5.1 Syarat Sampo	19
2.5.2 Kandungan Sampo	20
2.5.3 Jenis-Jenis Sampo	22
2.5.4 Sifat-Sifat Sampo	22

2.6	Komposisi Bahan Sampo Anti Ketombe.....	23
2.7	Ekstraksi	25
2.7.1	Tujuan Ekstraksi	26
2.7.2	Metode Ekstraksi	26
2.7.3	Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi	29
2.8	Jamur	30
2.8.1	Jenis-Jenis Jamur <i>Candia albicans</i>	30
2.8.2	Bagian-Bagian Jamur.....	32
2.8.3	Sifat Umum Jamur	33
2.8.4	Metode Jamur.....	34
2.8.5	Faktor-Faktor Pertumbuhan Jamur	35
2.8.6	Cara Menguji Antijamur	36
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	38
3.1.1	Tempat	38
3.1.2	Waktu	38
3.2	Alat dan Bahan	38
3.2.1	Alat.....	38
3.2.2	Bahan	39
3.3	Prosedur Kerja	39
3.3.1	Pembuatan Simplisia.....	39
3.3.2	Proses Ekstraksi Sampel	39
3.3.3	Uji Skrining Fitokimia	40
3.4	Formulasi Sediaan Sampo	41
3.4.1	Formulasi Standar	41
3.4.2	Formulasi Modifikasi.....	42
3.4.3	Pembuatan Sampo.....	42
3.5	Evaluasi Sediaan Sampo.....	43
3.5.1	Uji Organoleptik	43
3.5.2	Uji Homogenitas	44
3.5.3	Uji pH.....	44
3.5.4	Uji Tinggi Busa.....	45
3.5.5	Uji Iritasi	45
3.5.6	Uji Kesukaan.....	45
3.5.7	Uji Viskositas.....	46
3.5.8	Uji Aktivitas Antiketombe.....	47
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Hasil Identifikasi Tumbuhan	49
4.2	Hasil Ekstrak Bawang Putih	49
4.3	Hasil Uji Skrining Fitokimia	50
4.4	Formulasi Sediaan Sampo	51
4.5	Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Sampo	52
4.5.1	Uji Organoleptik	52
4.5.2	Uji Homogenitas	54
4.5.3	Uji pH.....	55
4.5.4	Uji Tinggi Busa.....	57

4.5.5 Uji Iritasi	59
4.5.6 Uji Kesukaan.....	60
4.5.7 Uji Viskositas.....	61
4.5.8 Uji Aktivitas Antiketombe.....	62
BAB 5 PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian	38
Tabel 3.2 Tabel Skrining Fitokimian Dari Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> L) Kombinasi Madu (<i>Genus tapis</i>)	40
Tabel 3.3 Formula Sediaan Sampo	42
Tabel 3.4 Pengujian Organoleptik Sediaan Sampo.....	44
Tabel 3.5 Pengujian Homogenitas Sediaan Sampo.....	44
Tabel 3.6 Pengujian pH Sediaan Sampo	44
Tabel 3.7 Pengujian Tinggi Busa Sediaan Sampo	45
Tabel 3.8 Pengujian Iritasi Sediaan Sampo.....	45
Tabel 3.9 Pengujian Viskositas Sediaan Sampo	46
Tabel 3.10 Kategori Penghambatan Antijamur Berdasarkan Diameter Zona Hambat.....	48
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i> L)	49
Tabel 4.2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Bawang Putih	50
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptik	52
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Sampo	54
Tabel 4.5 Hasil Uji pH Sediaan Sampo	55
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Tinggi Busa Sediaan Sampo.....	57
Tabel 4.7 Hasil Uji Iritasi Sediaan Sampo	59
Tabel 4.8 Hasil Uji Kesukaan	60
Tabel 4.9 Hasil Uji Viskositas	61
Tabel 4.10 Hasil Uji Aktivitas Sampo Antiketombe	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bawang Putih (<i>Allium Sativum L</i>).....	7
Gambar 2.2 Madu (<i>Apis mellifera</i>)	10
Gambar 4.1 Hasil Formulasi Sediaan Sampo	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rambut yang berketombe hingga kini masih menjadi salah satu penyebab berkurangnya kepercayaan diri yang dapat menghambat kenyamanan beraktivitas. Seiring berkembangnya obat di Indonesia, perkembangannya kini mengarah ke sistem pengobatan herbal, karena terbukti lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping seperti obat-obatan kimia. Penduduk Indonesia banyak yang berketombe disebabkan karena Indonesia beriklim tropis, bersuhu tinggi dan memiliki kelembapan udara yang tinggi. Ketombe adalah keadaan dimana terjadi pengelupasan lapisan tanduk secara berlebihan pada kulit kepala dan membentuk sisik-sisik yang halus (Malonda *et al*, 2017).

Gatal dikepala tentu sangat mengganggu. Kondisi tidak hanya menguras energi untuk terus-menerus menggaruk tetapi juga meresahkan sebab rasa gatal tersebut merupakan penanda tidak sehatnya kulit kepala. Ketombe ditandai oleh pengelupasan kulit kepala yang berlebihan, yang sering kali disertai dengan rasa gatal dan iritasi. Penyebab utama ketombe adalah pertumbuhan berlebih jamur *Candida albicans* di kulit kepala, terutama pada individu dengan produksi minyak kulit yang tinggi. Perawatan rambut yang efektif dan alami semakin dicari oleh banyak orang, mengingat meningkatnya kesadaran akan dampak bahan kimia dalam produk kosmetik. Sampo bawang putih dan madu hadir sebagai solusi alami yang memanfaatkan khasiat dari bahan-bahan tradisional (Grice *et al*, 2020).

Terlalu sering atau terlalu jarang keramas, apabila terlalu sering keramas maka akan membuat minyak pada rambut menjadi hilang dan akan menyebabkan timbulnya ketombe kering, tetapi apabila terlalu jarang keramas maka minyak akan sangat menumpuk dan bisa menyebabkan timbulnya ketombe basah. Untuk mendapatkan rambut dan kulit kepala yang sehat diperlukan perawatan yang baik agar terhindar dari penyakit kulit yang disebabkan jamur *Candida albicans*. Hal ini dapat dilakukan dengan mencuci rambut sebanyak tiga kali dalam seminggu (Sari an, 2018).

Sampo berbentuk cair, gel, emulsi, ataupun aerosol yang mengandung surfaktan, sehingga memiliki sifat detergensi, humektan dan menghasilkan busa. Sampo merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk membersihkan rambut, sehingga rambut dan kulit kepala menjadi bersih dan sedapat mungkin lembut, mudah diatur dan berkilau (Fauziah *et al*, 2019).

Penyebab ketombe dapat berupa sekresi kelenjar keringat yang berlebihan atau adanya peranan mikroorganisme di kulit kepala yang menghasilkan suatu metabolit yang dapat menginduksi terbentuknya ketombe di kulit kepala. Mikroorganisme yang diduga sebagai penyebab utama ketombe adalah *Candida albicans*. Jamur ini sebenarnya merupakan flora normal di kulit kepala, namun pada kondisi rambut dengan kelenjar minyak berlebih, jamur ini dapat tumbuh dengan subur. Sehingga terjadi pengelupasan lapisan tanduk secara berlebihan pada kulit kepala dan membentuk sisik-sisik yang halus dan dapat menginduksi terbentuknya ketombe pada kulit (Malonda *et al*, 2017).

Sampo merupakan sesuatu sediaan yang mempunyai kandungan surfaktan berupa larutan, padatan, atau serbuk yang digunakan untuk meluruhkan minyak

pada permukaan kepala, kotoran kulit dari batang rambut serta pula kulit kepala. Sampo merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk membersihkan rambut, sehingga rambut dan kulit kepala menjadi bersih dan sedapat mungkin lembut, mudah diatur dan berkilau (Nurhikma *et al*, 2018).

Fungsi sampo untuk menghilangkan lemak dan pembalut rambut yang mengikat partikel kotoran kerambut. Formula yang terkandung dalam bagian sampo ini bervariasi mulai dari cair, lotion, krim, dan pasta, dengan beberapa bahan khusus yang mengandung telur, protein, warna dan bahan anti ketombe (Kartikasari *et al*, 2017).

Sampo antiketombe memiliki sejumlah kelebihan yang dapat membantu menjaga kesehatan kulit kepala dan rambut seperti mengurangi dan menghilangkan ketombe, mengurangi gatal dan iritasi, meningkatkan kesehatan kulit kepala, mencegah penumpukan sel kulit mati, menjaga kesehatan rambut, mencegah kekambuhan ketombe, meningkatkan penampilan rambut (Verma *et al*, 2020)

Penggunaan sampo antiketombe dengan bahan-bahan sintetik seperti ketokonazol dinilai dapat memberikan efek yang kurang baik serta dapat membuat iritasi kulit dan masalah ketombe baru seperti kerontokan (Siar, 2021). Oleh karena itu diperlukan pengujian terbaru senyawa metabolit dari tanaman yang efektif untuk mengatasi ketombe serta tidak menimbulkan terjadinya efek samping (Romadhoni, 2021).

Adapun bahan alam yang dapat digunakan untuk mengatasi ketombe adalah bawang putih dan madu. Bawang putih (*Allium Sativum L*) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai antijamur. Sari bawang putih (*Allium Sativum L*)

mempunyai efek daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena memiliki kandungan flavonoid, saponin, polifenol, minyak atsiri dan allicin. Senyawa flavonoid yang berperan sebagai antijamur penyebab ketombe yaitu *Candida albicans*. Flavonoid dapat mengganggu proses difusi makanan ke dalam sel sehingga pertumbuhan jamur terhenti atau sampai jamur tersebut mati. Flavonoid mempunyai senyawa genestetetin yang berfungsi menghambat pembelahan suatu profirasi sel jamur, sehingga dapat mengikat protein mikrotubulus dalam sel dan mengganggu fungsi mitosis gelendong yang akan menimbulkan penghambatan pertumbuhan jamur. Pengaruh senyawa flavonoid terhadap *Candida albicans* dapat mendenaturasi ikatan protein pada membran sel, sehingga membran sel menjadi lisis dan kemungkinan flavonoid untuk menebus ke dalam inti sel. Masuknya flavonoid kedalam inti sel dapat menyebabkan *Candida albicans* tidak berkembang. (Rahmawati, 2022).

Zat aktif yang berfungsi sebagai antijamur dalam bawang putih adalah allicin. Allicin berfungsi dengan merusakkan membran sel jamur dan mengganggu metabolisme mereka, menjadikannya berkesan dalam membunuh atau menghalang pertumbuhan berbagai jenis jamur termasuk yang menyebabkan jangkitan kulit (Rahmawati, 2022).

Madu (*Genus apis*) mengandung glukosa dan fruktosa yang memiliki sifat humektan yang berarti dapat menarik kelembapan dan menghidrasi kulit, peroksida hidrogen (H_2O_2) yang memiliki sifat antibakteri dan antijamur, vitamin dan mineral seperti vitamin B dan mineral seperti kalsium, magnesium, dan kalium yang mendukung kesehatan kulit kepala dan rambut, antimikroba dan antiinflamasi membantu mengurangi peradangan dan mengatasi iritasi kulit kepala

yang disebabkan oleh ketombe, asam amino membantu memperbaiki kulit kepala dan folikel rambut dan mendukung kesehatan keseluruhan rambut (Mandal *et al*, 2023).

Kemampuan senyawa antiketombe pada sampo dalam menghambat pertumbuhan jamur diteliti oleh Mujahidah (2022) berbagai bahan alam sebagai antijamur *Malassezia* Herkamela (2022) aktivitas bawang putih sebagai agen antibakteri (Debi *et al*, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang formulasi dan uji aktivitas sampo antiketombe dari kombinasi ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) dan madu (*Genus apis*).

1.2 Rumusan Masalah

Maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sampo antiketombe ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan ?
3. Bagaimana efektivitas sampo dari ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) terhadap jamur *Candida albicans* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sampo antiketombe.

2. Untuk mengetahui konsentrasi dari ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan.
3. Untuk mengetahui efektivitas sampo dari ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) terhadap jamur *Candida albicans*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan bagi penulis tentang manfaat ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*).
2. Untuk menambah ilmu pengetahuan bagi penulis tentang cara pembuatan sampo ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*).

1.4.2 Bagi Institusi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk penelitian formulasi sediaan sampo selanjutnya.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Untuk memberi informasi bagi masyarakat mengetahui pemanfaatan bawang putih (*Allium Sativum* L) dan madu (*Genus apis*) yang diformulasikan menjadi sediaan sampo aniketombe sehingga dapat bernilai ekonomis dalam kosmetik.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Putih (*Allium Sativum* L)

2.1.1 Defenisi Tanaman Bawang Putih



Gambar 2.1 Bawang Putih (*Allium Sativum* L)

Bawang putih (*Allium Sativum* L) adalah tanaman herba semusim berumpun yang mempunyai ketinggian sekitar 60 cm. Bawang putih banyak ditanam di ladang-ladang di daerah pegunungan yang cukup mendapat sinar matahari. Bawang putih adalah tanaman dari *Allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Umbi dari tanaman bawang putih merupakan bahan utama untuk bumbu dasar masakan Indonesia. Bawang putih telah dimanfaatkan sebagai terapi pengibatan tradisional sejak 4000 tahun yang lalu (Lestari, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Bawang Putih (*Allium Sativum* L)

Adapun klasifikasi dari tanaman bawang putih, sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Class	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Asparagales</i>
Family	: <i>Amaryllidaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium Sativum</i> L

2.1.3 Morfologi Tanaman Bawang Putih

a. Akar

Tanaman bawang putih memiliki sistem perakaran dangkal yang berkembang dan menyebar disekitar permukaan tanah sampai pada kedalaman 10 cm. Bawang putih memiliki akar serabut dan terbentuk di pangkal bawah batang sebenarnya (discus). Akar tersebut tertanam dalam tanah sebagai alat untuk menyerap air dan unsur hara dari tanah. Sistem perakaran bawang putih menyebar ke segala arah, namun tidak terlalu dalam sehingga tidak tahan pada kondisi tanah yang kering (Pritacindy, 2016).

b. Daun

Daun tanaman bawang putih memiliki ciri morfologi yaitu berbentuk pita, pipih, lebar dan berukuran kecil serta melipat ke arah dalam sehingga membentuk sudut pada pangkalnya. Satu tanaman bawang putih biasanya memiliki 8-11 helai daun. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau muda dengan kelopak daun yang tipis, kuat, dan membungkus kelopak daun yang lebih muda (Octaviantie, 2017).

c. Batang

Batang bawang putih merupakan batang semu dan berbentuk cakram. Batang tersebut terletak pada bagian dasar atau pangkal umbi yang terbentuk dari pusat tajuk yang dibungkus daun-daun. Ketinggian batang semu bawang putih dapat mencapai 30 cm (Windrasari, 2018).

d. Bunga

Tanaman bawang putih dapat berbunga namun hanya pada varietas tertentu saja. Bunga bawang putih berupa bunga majemuk yang berbentuk bulat

seperti bola, berwarna merah jambu, berukuran kecil, tangkainya pendek, dan bentuknya menyerupai umbi bawang. Bunga yang tumbuh dapat menghasilkan biji. Umumnya pada sebagian besar varietas, tangkai bunga tidak tumbuh keluar melainkan hanya sebagian bunga saja yang tampak keluar bahkan tidak sedikitpun bagian bunga yang keluar karena sudah gagal sewaktu masih berupa tunas (Emilda, 2017).

e. Umbi

Umbi bawang putih tersusun dari beberapa siung yang masing-masing terbungkus oleh selaput tipis yang sebenarnya merupakan pelepah daun sehingga tampak seperti umbi yang berukuran besar. Ukuran dan jumlah siung bawang bawang putih bergantung pada varietasnya. Umbi bawang putih berbentuk bulat dan agak lonjong. Siung bawang putih tumbuh dari ketiak daun, kecuali ketiak daun paling luar. Jumlah siung untuk setiap umbi berbeda tergantung pada varietasnya. Bawang putih varietas lokal biasanya pada setiap umbinya tersusun 15-20 siung (Prasonto, 2017).

2.1.4 Kandungan Senyawa Kimia Bawang Putih (*Allium Sativum* L)

Bawang putih memiliki setidaknya 33 komponen sulfur, beberapa enzim, 17 asam amino, vitamin, lipid dan banyak mineral, contohnya selenium. Bawang putih memiliki kandungan sulfur yang lebih tinggi dibandingkn dengan spesies *Allium* lainnya. Kandungan sulfur inilah yang memberikan manfaat bagi kesehatan dan memberikan bau khas berbagai efek obat dari bawang putih (Moulia *et al*, 2018).

2.2 Madu (*Genus apis*)

2.2.1 Defenisi Madu



Gambar 2.2 Madu (*Genus apis*)

Madu adalah bahan alami yang memiliki rasa yang dihasilkan oleh lebih dari nektar atau sari bunga atau cairan yang berasal dari bagian-bagian tanaman hidup yang dikumpulkan, diubah dan diikat dengan senyawa tertentu oleh lebah kemudian disimpan pada sarang yang berbentuk hegsagonal. Madu merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki rasa manis dan kental yang berwarna emas sampai coklat gelap dengan kandungan gula yang tinggi serta lemak rendah. Madu terdiri atas berbagai senyawa antara lain yaitu air, mineral, karbohidrat dalam bentuk gula, asam organik, vitamin, enzim dan senyawa bioaktif (Wulansari, 2018).

2.2.2 Klasifikasi Madu

Adapun klasifikasi dari madu sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animal</i>
Phylum	: <i>Arthropoda</i>
Class	: <i>Hexapoda / Insecta</i>
Ordo	: <i>Hymenoptera</i>
Family	: <i>Apidae</i>

Genus : *Apis*

Species : *Apis mellifera*

2.2.3 Aspek Morfologi Madu (*Genus apis*)

a. Warna

Madu bisa berwarna sangat bervariasi, mulai dari bening, kuning, hingga coklat tua atau hampir hitam. Warna madu tergantung pada jenis nektar yang dikumpulkan oleh lebah. Misalnya, madu dari bunga akasia cenderung lebih terang, sedangkan madu dari bunga gandum atau pohon tertentu bisa lebih gelap.

b. Kekentalan

Madu bersifat kental dan kekentalnya bervariasi, tergantung pada kandungan air dan jenis bunga. Kekentalan madu ini dapat dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan. Madu dengan kadar air lebih rendah cenderung lebih kental.

c. Kandungan kristal

Madu mengandung glukosa dan fruktosa. Dalam kondisi tertentu, madu bisa mengkristal terutama madu dengan kadar glukosa tinggi. Kristalisasi ini membentuk butiran kristal yang bisa terlihat di dalam madu.

d. Aroma

Aroma madu sangat khas dan bervariasi tergantung pada sumber nektarnya. Madu dari bunga yang berbeda memiliki aroma yang unik, misalnya, madu dari bunga lavender cenderung memiliki aroma yang harum dan ringan.

e. Rasa

Rasa madu bervariasi, mulai dari manis yang lembut hingga rasa yang lebih kuat atau sedikit asam, tergantung pada komposisi gula dan jenis nektar yang digunakan.

f. Komposisi kimia

Madu terdiri dari lebih dari 80% gula (terutama fruktosa dan glukosa), air sekitar 17% dan sejumlah kecil mineral, asam amino, vitamin, serta antioksidan (Wulansari, 2018).

2.2.4 Kandungan Kimia Madu

Madu mengandung karbohidrat (fruktosa, glukosa, sukrosa, maltosa), air, vitamin dan mineral (vitamin B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12), mineral (kalium, magnesium, fosfor, natrium, zinc, mangan, besi), asam amino, enzim, senyawa fenolik dan flavonoid, antimikroba (Vinas *et al*, 2023)

2.2.5 Manfaat Madu

Madu dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan baku makanan maupun pengobatan. Berbagai khasiat dari madu untuk kesehatan diantaranya meningkatkan kesehatan jantung, meningkatkan kesehatan pencernaan, mengurangi batuk dan radang tenggorokan, mendukung kesehatan kulit, mengurangi gejala alergi, manfaat antikanker, meningkatkan daya tahan tubuh, untuk menyembuhkan sakit pinggang, batuk, pilek (Amin *et al*, 2022)

2.3 Rambut

2.3.1 Defenisi Rambut

Rambut merupakan bagian dari tubuh yang berfungsi untuk meningkatkan penampilan secara visual baik untuk pria maupun wanita. Gangguan kulit kepala

seperti sensitive, berminyak dan berketombe, yang mengganggu pertumbuhan rambut secara normal sering kali terjadi. Karena itu, rambut harus selalu dijaga kesehatan dan kebersihannya (Listiyawati, 2021).

2.3.2 Anatomi dan Pertumbuhan Rambut

Rambut terdiri atas bagian yang terbenam di dalam kulit (akar rambut) dan bagian yang berada di luar kulit (batang rambut). Ada dua macam tipe rambut, yaitu lanugo yang halus, tidak mengandung banyak pigmen, ditemukan pada bayi, serta rambut yang kasar, banyak pigmen, mempunyai medula, dan ditemukan pada orang dewasa. Pada orang dewasa, selain rambut kepala terdapat juga rambut kelopak mata, ketiak, kemaluan, kumis, janggut, dan pertumbuhannya dipengaruhi oleh hormon androgen (Listiyawati, 2021).

Rambut tumbuh secara perlahan dan melalui siklus tertentu mulai dari fase pertumbuhan (anagen) dengan kecepatan tumbuh kira-kira 0,35 mm sehari dan berlangsung antara 2-6 tahun. Kemudian disusul oleh fase istirahat (telogen) pada waktu pertumbuhan terhenti selama beberapa bulan (Nurhikmah, 2018).

Di antara kedua fase tersebut terdapat masa peralihan yaitu saat rambut mengalami inovasi temporer (katagen) yang hanya berlangsung singkat. Pada suatu saat rambut manusia berada pada fase anagen dan sisanya berada dalam fase telogen. Rambut sehat mempunyai struktur elastis, tidak mudah patah atau terlepas dari akarnya, berkilap, dengan kontur rata mulai dari akar sampai ke ujung rambut (Listiyawati, 2021).

Rambut dapat sedikit menyerap air dan bahan kimia dari luar. Komposisi rambut terdiri atas zat karbon $\pm$ 50%, hidrogen 6%, nitrogen 17%, sulfur 5%, dan

oksigen 20%. Rambut mudah dibentuk dengan mempengaruhi gugus disulfida, misalnya dengan pemanasan atau bahan kimia (Suriani, 2018).

2.3.3 Bagian – Bagian Rambut

Bagian-bagian rambut ini dapat dibagi atas:

1. Ujung rambut

Pada rambut yang baru tumbuh serta sama sekali belum atau tidak pernah dipotong mempunyai ujung rambut yang runcing.

2. Batang rambut

Batang rambut adalah bagian rambut yang terdapat di atas permukaan kulit berupa benang-benang halus yang terdiri dari zat tanduk atau keratin.

Batang rambut terdiri 3 lapisan, yaitu :

a. Selaput rambut (*kutikula*)

Kutikula adalah lapisan yang paling luar dari rambut yang terdiri atas sel-sel tanduk yang gepeng atau pipih dan tersusun seperti sisik ikan. Fungsinya sebagai pelindung (Suriani, 2018).

b. Kulit rambut (*korteks*)

Korteks terdiri atas sel-sel rambut tanduk yang membentuk kumparan, tersusun secara memanjang, dan mengandung melamin. Sel-sel tanduk terdiri atas serabut-serabut keratin yang tersusun memanjang. Tiap serabut terbentuk oleh molekul-molekul keratin seperti tali dalam bentuk spiral. Struktur korteks menentukan tipe rambut seperti lurus, gelombang, dan keriting (Suriani, 2018).

c. Sumsum rambut (*Medula*)

Medula terletak pada lapisan paling dalam dari batang rambut yang dibentuk oleh zat tanduk yang tersusun sangat renggang dan membentuk semacam jala/anyaman sehingga terdapat rongga-rongga yang berisi udara. Pada rambut yang lurus tidak memiliki medula (Suriani, 2018).

3. Akar Rambut

Akar rambut adalah bagian rambut yang tertanam di dalam kulit.

Bagian-bagian dari akar rambut adalah sebagai berikut:

a. Kantong rambut (*Folikel*)

Kantong rambut merupakan suatu saluran yang menyerupai tabung dan berfungsi untuk melindungi akar rambut, mulai dari permukaan kulit sampai di bagian terbawah umbi rambut. Folikel rambut bentuknya menyerupai silinder. Folikel bentuk rambutnya lurus, folikel bentuk melengkung rambut berombak, dan folikel melengkung sekali rambutnya keriting (Suriani, 2018).

b. Papil rambut

Papil rambut adalah bulatan kecil yang bentuknya melengkung, terletak di bagian terbawah dari folikel rambut dan menjorok masuk ke dalam umbi rambut. Papil rambut bertugas membuat atau memproduksi bermacam-macam zat yang diperlukan untuk pertumbuhan rambut. Misalnya sel-sel tunas rambut, zat protein yang membentuk keratin, zat makanan untuk rambut, zat melanosit yang membentuk melanin (Suriani, 2018).

c. Umbi rambut (*Matriks*)

Matriks adalah ujung akar rambut terbawah yang melebar. Struktur bagian akar rambut ini berada dengan struktur batang dan akar rambut di atasnya. Sel-sel akar rambut berwarna keputih-putihan dan masih lembek. Pertumbuhan rambut terjadi karena sel-sel umbi rambut bertambah banyak secara mitosis. Pada umbi rambut melekat otot penegak rambut yang menyebabkan rambut halus berdiri bila ada suatu rangsangan dari luar tubuh (Suriani, 2018).

2.3.4 Kondisi Kulit Kepala

Kondisi kulit kepala dibedakan atas rambut keriting, kombinasi, dan berminyak. Masuk dalam kategori kering bila dipegang terasa kering, terlihat kusam, dan umumnya bercabang. Rambut jenis ini mudah patah dan sulit diatur setelah keramas. Kondisi kulit kepala yang kering juga dapat menimbulkan serpihan mirip ketombe pada rambut (Etika, 2019).

Rambut terdiri atas 4-13% air. Kekurangan sebum (sejenis minyak atau lemak pada kulit kepala yang dihasilkan oleh kelenjar minyak pada akar rambut) dapat mengakibatkan dehidrasi. Berkaitan dengan elastisitas, rambut kering cenderung mudah rusak dan bercabang (Etika, 2019).

Adapun rambut berminyak berkaitan dengan sekresi (proses pengeluaran hasil kelenjar) minyak berlebihan pada kulit kepala. Rambut akan terlihat lengket serta kotoran dan debu mudah menempel. Sementara rambut kombinasi terlihat bagus setelah keramas, tetapi menjadi lepek setelah beberapa saat. Rambut ini

memiliki ujung rambut yang lebih tipis dibanding pangkal rambut sehingga mudah bercabang (Etika, 2019).

2.4 Ketombe

Ketombe merupakan salah satu masalah di kulit kepala berupa peradangan ringan dan disertai rasa gatal yang mengganggu. Ketombe berwarna putih, kering kecil, yang terdapat pada kulit kepala paling atas. Ketombe dapat diperparah dengan tumbuhnya mikroorganisme di rambut secara berlebihan. Rasa gatal dapat timbul akibat kondisi kekeringan pada kulit kepala. Nama lain dari ketombe adalah *dandruff*, pitiriasis sika, pitiriasis simpleks kapitis, pitiriasis furfurase dan seboroik kapitis (Masloman, 2016).

2.4.1 Faktor Penyebab Ketombe

1. Usia

Ketombe biasanya dimulai pada usia dewasa muda dan berlanjut sampai usia paruh baya namun bagi beberapa orang, masalah ini dapat terjadi seumur hidup.

2. Pria

Hormon laki-laki dapat berperan pada terjadinya ketombe.

3. Kekurangan asupan zinc, vitamin B, atau beberapa jenis lemak tertentu.

4. Sistem kekebalan tubuh yang lemah, misalnya orang dengan infeksi HIV dan mereka yang baru pulih dari kondisi stres, terutama pasca serangan jantung dan stroke, dan individu dengan gangguan sistem imun.

5. Stres emosional

6. Tidak mencuci rambut atau sering mencuci rambut

7. Menggunakan produk rambut misalnya *hair spray*, *hair gel*, *hair mouse*.

8. Iklim yang sangat panas atau dingin
9. Kulit kepala berminyak
10. Pembilasan rambut yang tidak memadai
11. Jarang menyisir rambut
12. Paparan sinar matahari yang berlebihan
13. Alergi akibat penggunaan produk perawatan rambut
14. Jamur *Candida albicans*
15. Iklim yang sangat panas atau dingin (Adawiyah, 2021).

2.4.2 Jenis- Jenis Ketombe

1. Ketombe Kering (Dry dandruff)

Ketombe ini biasanya muncul karena kulit kepala yang kering dan mengelupas akibat paparan sinar matahari. Ketombe yang dihasilkan memiliki tekstur yang kering, ukurannya kecil, dan biasanya banyak berjatuhan ke baju. Ketombe ini disebabkan oleh kulit kepala yang kering atau penggunaan produk rambut yang mengandung bahan kimia keras.

2. Ketombe basah (Oily dandruff)

Ketombe ini biasanya muncul akibat kulit kepala yang berminyak. Berbeda dengan ketombe kering, ketombe basah memiliki ukuran yang lebih besar, warnanya kekuningan, lengket dan menimbulkan rasa gatal. Ini disebabkan oleh minyak berlebih di kulit kepala, yang seringkali disebabkan oleh faktor hormon atau penggunaan produk perawatan rambut yang tidak cocok.

3. Ketombe infeksi jamur (Fungal dandruff)

Ketombe ini disebabkan oleh perkembangan jamur *Candida albicans* yang tidak terkontrol. Bentuknya seperti serpihan kulit berwarna kuning dan putih serta

menimbulkan rasa gatal luar biasa. Disebabkan oleh infeksi jamur, terutama oleh jamur *Candida albicans* yang hidup dikulit kepala dan memicu iritasi.

4. Ketombe psoriasis atau dermatitis seboroik (Seborrheic dermatitis)

Ketombe ini ditandai dengan peradangan merah pada kulit kepala, bersisik, dan mengeluarkan serpihan yang lebih besar. Disebabkan oleh masalah kulit seperti dermatitis seboroik yang berhubungan dengan produksi minyak berlebih dan jamur (James *et al*, 2018).

2.5 Sampo

Sampo adalah sediaan kosmetik pembersih rambut dan kulit kepala yang digunakan untuk membersihkan rambut dan kulit kepala dari segala macam kotoran, baik yang berupa minyak, debu, sel-sel yang sudah mati dan sebagainya secara baik dan aman (Adawiyah, 2021).

2.5.1 Syarat Sampo

Menurut (Tranggono *et al*, 2021), sediaan sampo yang baik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Dapat membersihkan dengan baik (sifat deterjen)
- b. Memiliki sifat membasahi (*wetting*)
- c. Memiliki sifat dapat membuat busa (*foaming*)
- d. Memiliki sifat dapat mengemulsi (*emulsifying*)
- e. Dapat membersihkan dan menyehatkan kulit kepala
- f. Mudah dicuci / dibilas kembali
- g. Membuat rambut lebih mudah disisir dan dipola
- h. Membuat rambut lebih cemerlang

- i. Mengandung bahan aktif untuk mengatasi penyakit pada rambut dan kulit kepala (*medicated shampoo*)
- j. Aman untuk dipakai, tidak mengiritasi mata dan tidak toksis
- k. Menyebarkan bau harum

2.5.2 Kandungan Sampo

Menurut (Tranggono *et al*, 2021), bahan-bahan yang terkandung dalam sampo di antaranya:

a. Deterjen atau surfaktan

Ada 4 jenis deterjen, yaitu:

- 1) Anionil deterjen, misalnya : sodium tallow soap, potassium stearate, sodium lauryl sulfate, triethanolamine lauryl sulfate. Paling sering dipakai adalah sodium lauryl sulfate dan triethanolamine lauryl sulfate yang harganya murah tetapi memiliki daya pembersih yang kuat, bahkan di dalam air sadah (air yang memiliki kadar mineral tinggi terutama ion kalsium dan magnesium) sekalipun.
- 2) Cationik deterjen, misalnya : diethylaminoethyl-oleyl amide acetate. Daya pembasahannya kuat, tetapi daya pembersihnya kurang baik.
- 3) Amphoterik deterjen, misalnya : triethanolamine-lauryl betaaminopropionate, sodium lauryl – beta – aminopropionate.
- 4) Nonionik deterjen, misalnya : asam lemak monodiethanolamide, sorbiton monolaurate.

b. Bahan pendispersi garam kalsium

Tujuan pemakaian bahan-bahan ini ialah untuk mencegah pengendapan garam kalsium yang akan menyebabkan rambut menjadi buram dan lengket.

Misalnya: produk-produk kondensasi alylolamine fatty acid, polyoxyethylene alkyl phenois, dan produk-produk kondensasi ethylene oxide nonionic lainnya.

- c. Bahan pengikat ion (Sequestering Agents) yaitu bahan-bahan yang mencegah terjadinya pengendapan garam-garam kalsium dan magnesium dengan jalan mengikat ion Ca dn Mg.

- d. Bahan pelarut deterjen

Karena deterjen tidak mudah larut dalam air, maka diperlukan bahan pelarut deterjen yang biasa dipakai adalah alkohol, glikol, atau gliserol.

- e. Bahan pengental

Misalnya: gums, polyvinyl alcohol, metil selulosa

- f. Bahan pembentuk dan penstabilan busa.

- g. Bahan pencemerlang rambut

Misalnya: fatty alcohol, stearyl alcohol.

- h. Bahan pelembab rambut dan kulit kepala

Misalnya: lanolin, lecithin, cetyl alcohol, oleyl alcohol.

- i. Bahan pengawet

Misalnya: formaldehyde, sorbic acid, dan lain- lain.

- j. Parfum dan bahan pewarna

Misalnya: amida-amida asam lemak.

- k. Bahan pelembab rambut dan kulit kepala

Misalnya: lanolin, lecithin, cetyl alcohol, oleyl alcohol (Tranggono *et al*, 2021).

2.5.3 Jenis-Jenis Sampo

Sampo dapat dikemas dalam berbagai bentuk sediaan, bubuk, larutan jernih, larutan pekat, larutan berkilat, krim, gel, atau aerosol, dengan jenis (Etika, 2019). Jenis-jenis sampo, yaitu:

- a. Sampo dasar (*basic shampoo*), yaitu sampo yang dibuat sesuai dengan kondisi rambut: kering, normal, berminyak.
- b. Sampo bayi (*baby shampoo*), yaitu sampo yang dibuat sesuai dengan kondisi rambut bayi masih minim sebelumnya.
- c. Sampo dengan pelembut (*conditioner*)
- d. Sampo profesional: yang mempunyai konsentrasi bahan aktif lebih tinggi sehingga harus diencerkan sebelum pemakaian.
- e. Sampo medik (*medicad shampoo*) yang mengandung:
 1. Anti-ketombe: sulfur, tar, asam salisilat, sulfida, polivinil pirolidon, iodium, seng piriton.
 2. Tabir surya: PABA, non PABA (Etika, 2019).

2.5.4 Sifat-Sifat Sampo

Formulasi sampo mengandung bahan yang berfungsi sebagai *detergent* (surfaktan), *thickeners*, *foaming agent*, dan *conditioning agent*. Selain itu ditambahkan bahan yang berfungsi sebagai pengawet, parfum, pengatur pH, pengatur viskositas dan antimikroba (Etika, 2019).

Sampo harus memiliki sifat berikut:

- a. Sampo harus membentuk busa yang berlebihan, yang terbentuk dengan cepat, lembut dan mudah dihilangkan dengan membilas menggunakan air.

- b. Sampo harus mempunyai sifat detergensi yang baik tetapi tidak berlebihan, karena jika tidak kulit kepala menjadi kering.
- c. Sampo harus dapat menghilangkan segala kotoran pada rambut, tetapi dapat mengganti lemak natural yang ikut tercuci dengan zat lipid yang ada di dalam komposisi sampo. Kotoran rambut yang dimaksud tentunya sangat kompleks yaitu sekret dari kulit, sel kulit yang rusak, kotoran yang disebabkan oleh lingkungan lingkungan dan sisa sediaan kosmetika.
- d. Tidak mengiritasi kulit kepala dan mata.
- e. Sampo harus tetap stabil. Sampo yang dibuat transparan tidak boleh menjadi keruh dalam penyimpanan. Viskositas dan pH-nya juga harus tetap konstan, sampo harus tidak terpengaruhi oleh wadahnya dan dapat mempertahankan bau parfum yang ditambahkan ke dalamnya (Etika, 2019).

2.6 Komposisi Bahan Sampo Anti Ketombe

a. Natrium lauril sulfat

Pemerian : Hablur, berwarna putih atau kuning muda, agak berbau khas

Kelarutan : Mudah larut dalam air, membentuk larutan opalesan

Khasiat : Pembusa

b. Cocamide DEA

Cairan kental yang biasa digunakan untuk meningkatkan kapasitas busa atau menstabilkan busa surfaktan dalam produksi sabun, sampo dan kosmetik sebagai pengemulsi. Cocamide DEA dapat meningkatkan viskositas sediaan dan larut dalam air maupun larut dalam minyak, ini memungkinkan air dan minyak terdispersi merata dalam larutan.

Pemerian : Cairan kental yang jelas dengan bau sedikit amoniak.

Kelarutan : Larut dalam metanol 95%, air, dan pelarut yang paling umum seperti aseton, benzen, klorofom, eter, gliserin, dan metanol (Listiyawati, 2021).

c. Na-CMC

Pemerian : Serbuk atau butiran, putih kekuning, tidak berbau dan tidak berasa, higroskopik

Kelarutan : Mudah terdispersi dalam air, membentuk suspensi koloidal, tidak larut dalam etanol 95%, eter dan dalam pelarut organik lain

Khasiat : Sebagai zat tambahan

d. Propilenglikol

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopis

Kelarutan : Dapat dicampur dengan air, dengan etanol 95% dan dengan klorofom

Khasiat : Sebagai pelarut

e. Metil paraben

Pemerian : Serbuk hablur, kecil, tidak berwarna

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol dan dalam eter, sukar larut dalam air mendidih

Khasiat : Sebagai zat pengawet dan pembuatan sampo

f. Setil alkohol/stearil alkohol

Pemerian : Butiran, licin, putih, bau khas lemah, rasa tawar

Kelarutan : Sukar larut dalam air, larut dalam etanol, dan dalam eter

Khasiat : Sebagai zat tambahan

g. Menthol

Pemerian : Hablur, tidak berwarna, biasanya berbentuk jarum, bau seperti minyak permen

Kelarutan : Sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam etanol, dalam eter, dan dalam asetat glasial, dalam minyak mineral, dan dalam minyak atsiri

Khasiat : Sebagai rasa dingin pada sampo

2.7 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa dari tumbuhan-tumbuhan, hewan dan lain-lain menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai metode dan cara yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksi itu sendiri. Sampel yang akan diekstraksi dapat berbentuk sampel segar atau sampel yang telah dikeringkan. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi sampel nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua pelarut diuapkan dan diserbuk yang tersisa diperlukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang ditetapkan (Khezri *et al*, 2023).

Ekstraksi adalah metode yang digunakan dalam proses pemisahan komponen dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut sebagai agen pemisah. Ini merupakan salah satu teknik pemisahan kimia yang bertujuan untuk mengisolasi atau mengekstrak satu atau lebih komponen atau senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai (Hujjatusnaini *et al*, 2021).

2.7.1 Tujuan Ekstraksi

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Bahan-bahan aktif seperti senyawa antimikroba dan antioksidan yang terdapat pada tumbuhan pada umumnya diekstrak dengan pelarut. Pada proses ekstraksi dengan pelarut, jumlah dan jenis senyawa yang masuk kedalam cairan pelarut sangat ditentukan oleh jenis pelarut yang digunakan dan meliputi dua fase yaitu fase pembilasan dan fase ekstraksi. Pada fase pembilasan, pelarut membilas komponen-komponen isi sel yang telah pecah pada proses penghancuran sebelumnya. Pada fase ekstraksi, mula-mula terjadi pembengkakan dinding sel dan pelonggaran kerangka selulosa dinding sel sehingga pori-pori dinding sel menjadi melebar menyebabkan pelarut dapat dengan mudah masuk kedalam sel. Bahan isi sel kemudian terlarut ke dalam pelarut sesuai dengan tingkat kelarutannya lalu berdifusi keluar akibat adanya gaya yang ditimbulkan karena perbedaan konsentrasi bahan terlarut yang terdapat di dalam dan di luar sel (John W, 2023).

2.7.2 Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Ekstraksi secara dingin

Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan dengan panas. Metode ekstraksi dingin memiliki kelebihan, yaitu dapat mengekstraksi senyawa tanpa merusak komponen kimia yang tidak tahan pemanasan. Ekstraksi secara dingin dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

- a) Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan. Bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Metode ini digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang seperti benzoin, stiraks dan lilin.
- b) Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkalator tidak homogen, maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area, selain itu metode ini membutuhkan banyak pelarut dalam memakan banyak waktu (Adawiyah, 2021).

2. Ekstraksi secara panas

Metode panas ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin. Beberapa jenis metode cara panas yaitu:

- a) Soxlhet adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya perbandingan balik. Kelebihan metode soxhlet adalah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, memerlukan waktu ekstraksi yang lebih sebentar dan jumlah pelarut yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode

maserasi atau perkolasi. Kelemahan dari metode ini adalah dapat menyebabkan rusaknya solute atau komponen lainnya yang tidak tahan panas karena pemanasan ekstrak yang dilakukan secara terus menerus (Adawiyah, 2021).

- b) Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna. Kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak (Adawiyah, 2021).
- c) Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C (Adawiyah, 2021).
- d) Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit). Umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan lama (Ambarwati, 2018).
- e) Dekoktasi adalah ekstraksi dengan cara perebusan, dimana pelarutnya adalah air pada temperature 90-95°C selama 30 menit dan temperature sampai titik didih air (Dahlia, 2019).

2.7.3 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi

Berikut faktor- faktor yang mempengaruhi ekstraksi (Yang *et al*, 2023).

1. Jenis pelarut

Jenis pelarut mempengaruhi senyawa yang tersari, jumlah zat terlarut yang terekstrak dan kecepatan ekstraksi.

2. Suhu

Secara umum, kenaikan suhu akan meningkatkan jumlah zat terlarut ke dala pelarut.

3. Rasio pelarut dan bahan baku

Jika rasio pelarut bahan bahan baku besar maka akan memperbesar pula jumlah senyawa yang terlarut. Akibatnya laju ekstraksi akan semakin meningkat.

4. Ukuran partikel

Laju ekstraksi juga meningkat apabila ukuran partikel bahan baku semakin kecil. Dalam arti lain, randemen ekstrak akan semakin besar bila ukuran partikel semakin kecil.

5. Pengadukan

Fungsi pengadukan adalah untuk mempercepat terjadinya reaksi antarpelarut dengan zat terlarut.

6. Lama waktu

Lamanya waktu ekstraksi akan menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, karena kontak antara zat terlarut dengan pelarut lebih lama.

2.8 Jamur

Jamur adalah organisme eukariotik, jamur berbeda dari tanaman karena tidak memiliki klorofil. Terdapat jamur makroskopis (*mushroom*) atau mikroskopis (kapang dan ragi). Hanya beberapa spesies jamur yang menyebabkan penyakit pada manusia. Jamur bersifat tidak motil, mereka dapat tumbuh sebagai sel tunggal (ragi) atau struktur berfilamen (miselia), yang bagian diantaranya membentuk cabang.

Penyakit yang disebabkan oleh jamur menyerang kepada manusia, yang menimbulkan gejala pada kulit, rambut dan kuku disebut *mikosa superfisialis*, sedangkan mikosis yang mengenai alat tubuh manusia bagian dalam (misalnya saluran pencernaan) disebut *mikosa profunda* atau *mikosa sistemik*.

Candida albicans adalah jamur dengan berbentuk sel ragi lonjong dan bertunas yang menghasilkan pseudohifa baik dalam biakan maupun dalam jaringan eksudat. *Candida albicans* bersifat dimorfik, selain ragi dan pseudohifa, *Candida albicans* juga dapat menghasilkan hifa sejati. *Candida albicans* tumbuh pada suhu 28°C – 37°C dengan pH 4,5 - 5,5. Pertumbuhan dan proses metabolisme jamur *Candida albicans* memerlukan karbohidrat sebagai sumber karbon (R vijayakumar, 2020).

2.8 1 Jenis-Jenis Jamur *Candia albicans*

1. *Candida albicans*

Jenis jamur ini paling umum ditemukan pada manusia dan dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti sariawan, infeksi vagina, dan infeksi kulit.

2. *Candida glabrata*

Jenis jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada orang dengan sistem imun yang lemah. *Candida glabrata* sering dikaitkan dengan infeksi saluran kemih dan infeksi vagina.

3. *Candida tropicalis*

Jenis jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada orang dengan sistem imun yang lemah. Sebagai pathogen oportunistik, *Candida tropicalis* sering ditemukan pada pasien yang dirawat di rumah sakit atau menjalani perawatan jangka panjang. *Candida tropicalis* dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi seperti *fungemia* (infeksi darah), infeksi saluran kemih, infeksi peritoneum (selaput yang melapisi organ perut), dan infeksi pada luka atau jaringan lembut.

4. *Candida parapsilosis*

Candida parapsilosis sering menyebabkan infeksi pada pasien yang memiliki faktor resiko seperti penggunaan kateter intravena jangka panjang, perawatan intensif di rumah sakit, dan individu dengan gangguan kekebalan tubuh. Infeksi yang disebabkan meliputi infeksi darah (*fungemia*), infeksi pada jaringan lembut, dan infeksi kateter. Selain itu infeksi pada kulit dan luka juga dapat terjadi.

5. *Candida lusitanae*

Jenis jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada orang dengan sistem imun yang lemah. *Candida lusitanae* dapat meliputi infeksi darah, infeksi saluran pernapasan atau infeksi saluran kemih.

6. *Candida guilliermondii*

Jenis jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada orang dengan sistem imun yang lemah, penderita diabetes atau pasien yang menerima kemoterapi.

7. *Candida famata*

Jenis jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada pasien yang memiliki resiko tertentu, seperti penggunaan kateter intravena, perawatan antibiotik jangka panjang, dan gangguan kekebalan tubuh. Tetapi jamur ini biasanya ditemukan dalam produk susu fermentasi seperti keju dan susu lainnya.

8. *Candida kefyr*

Jenis jamur ini dapat menyebabkan infeksi pada individu dengan system kekebalan tubuh yang lemah atau yang memiliki kondisi medis tertentu. *Candida kefyr* lebih mungkin terjadi pada pasien yang dirawat di rumah sakit atau yang memiliki gangguan kekebalan tubuh, seperti pasien HIV/AIDS, penderita diabetes, atau pasien yang menerima kemoterapi. Jamur ini dapat ditemukan di kulit, membrane mukosa dan saluran pencernaan manusia (Gerard *et al*, 2020).

2.8.2 Bagian-Bagian Jamur

1. Sel ragi : *Candida albicans* dapat berkembang dalam bentuk sel ragi yang berbentuk bulat atau oval. Sel-sel ragi ini dapat berkembang biak dengan cara membelah diri secara tunas.
2. Hifa : *Candida albicans* juga dapat membentuk struktur seperti benang yang disebut hifa. Hifa ini berfungsi untuk tumbuh dalam jaringan dan

menyebabkan infeksi, terutama pada kasus yang lebih serius seperti kandidiasis invasif.

3. Konidia : *Candida albicans* dapat memproduksi spora atau konidia dalam beberapa kondisi tertentu untuk penyebaran. Namun, konidia ini tidak ditemukan pada semua spesies *candida*, tetapi lebih khas pada spesies lain dalam genus *candida*.
4. Dinding sel : Dinding sel jamur *Candida albicans* tersusun dari berbagai komponen seperti glukukan, kitin, dan manan. Struktur ini sangat penting untuk integritas sel dan kemampuan jamur untuk bertahan dalam lingkungan tubuh manusia.
5. Membran sel : Membran sel jamur ini tersusun dari lapisan lipoprotein yang melindungi isi sel dan berperan dalam proses osmoregulasi dan pengenalan reseptor untuk faktor-faktor pertumbuhan.
6. Vakuola : Vakuola adalah organel yang berfungsi untuk menyimpan zat-zat tertentu dan mengatur keseimbangan osmotik dalam sel jamur.
7. Sitoplasma : Sitoplasma adalah cairan di dalam sel yang mengandung organel dan enzim yang mendukung proses metabolisme jamur.
8. Pseudohifa : Ketika sel ragi berkembang membentuk benang pendek yang lebih seperti rantai sel, ini disebut pseudohifa. Pseudohifa ini juga berperan dalam proses invasif dan patogenik dari jamur ini (Niggli *et al*,2022).

2.8.3 Sifat Umum Jamur

Jamur sebagaimana kuman lainnya: untuk hidupnya memerlukan zat organik sebagai sumber tenaga, sehingga jamur digolongkan sebagai *heterotrop*

bukan *autotrop*. Jamur menggunakan enzim untuk merubah zat organik untuk pertumbuhannya sehingga jamur, selain heterotrop, juga merupakan *saprofit*. Ia memperoleh karbohidrat dan zat organik yang lain berasal dari tumbuhan, Binatang, dan lain-lainnya yang mati menjadi zat organik (Gerard *et al*, 2020).

2.8.4 Metode Jamur

Berikut beberapa metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menguji jamur *Candida albicans* (Leong *et al*, 2017)

a. Metode Identifikasi

1. Mikroskopi

Menggunakan mikroskop untuk melihat morfologi jamur *Candida albicans*.

2. Kultur

Menggunakan medium kultur untuk membiakkan jamur *Candida albicans*.

3. PCR (Polymerase Chain Reaction)

Menggunakan teknik PCR untuk mendeteksi DNA jamur *Candida albicans*.

4. Sequensing DNA

Menggunakan teknik sequencing DNA untuk mengidentifikasi spesies jamur *Candida albicans*.

b. Metode Pengujian Anti Jamur

1. Metode Dilusi

Menggunakan metode dilusi untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans*.

2. Metode Difusi

Menggunakan metode difusi untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans*.

3. Metode Mikrodilusi

Menggunakan metode mikrodilusi untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans*.

4. Metode Biofilm

Menggunakan metode biofilm untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans* yang membentuk biofilm.

c. Metode Pengujian Klinis

1. Uji Klinis

Menggunakan uji klinis untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans* pada pasien.

2. Uji Placebo

Menggunakan uji placebo untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans* pada pasien.

3. Uji Komparatif

Menggunakan uji komparatif untuk menguji efektivitas anti jamur terhadap jamur *Candida albicans* pada pasien.

2.8.5 Faktor-Faktor Pertumbuhan Jamur

Pada umumnya pertumbuhan fungi dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut :

1. Substrat

Substrat merupakan sumber nutrient utama bagi fungi. Nutrient-nutrient baru dapat dimanfaatkan sesudah fungi mengekstrak enzim-enzim ekstraseluler yang dapat mengurangi senyawa-senyawa kompleks dari substrat tersebut menjadi senyawa-senyawa sederhana. Misalnya apabila substratnya nasi, singkong atau kentang, maka fungi tersebut harus mampu mengekstraksikan enzim amilase untuk mengubah amilum menjadi glukosa. Senyawa glukosa tersebut akan diserap oleh fungi.

2. Kelembapan

Faktor ini sangat penting untuk pertumbuhan fungi. Dengan mengetahui sifat-sifat fungi maka dapat dicegah kerusakannya.

3. Suhu

Mengetahui kisaran suhu pertumbuhan suatu fungi adalah sangat penting. Terutama isolat-isolat tertentu akan digunakan diindustri.

4. Derajat keasaman lingkungan

pH substrat sangat penting dalam pertumbuhan fungi, karena enzim-enzim tertentu hanya akan mengurangi suatu substrat sesuai dengan aktivitasnya pada pH tertentu. Umumnya fungi menyukai pH dibawah 7,0 (Indrawati Gandjar, 2017).

2.8.6 Cara Menguji Antijamur

1. Metode Difusi Sumuran (Well Diffusion Method)

Metode ini melibatkan pembuatan sumuran pada media agar yang telah diinokulasi dengan jamur target. Ekstrak atau senyawa yang diuji ditambahkan ke dalam sumuran tersebut. Setelah inkubasi, zona hambat

yang terbentuk di sekitar sumuran menunjukkan aktivitas antijamur dari senyawa yang diuji.

2. Metode Dilusi Cair (Broth Dilution Method)

Dalam metode ini, senyawa yang diuji dilarutkan dalam media cair dengan konsentrasi yang berbeda. Jamur target ditambahkan ke dalam setiap tabung atau sumur yang berisi media tersebut. Setelah inkubasi, konsentrasi hambat minimum (KHM) ditentukan sebagai konsentrasi terendah di mana tidak ada pertumbuhan jamur yang teramati.

3. Metode Difusi Cakram (Disk Diffusion Method)

Metode ini menggunakan cakram kertas yang telah diserap dengan senyawa yang diuji dan diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan jamur. Setelah inkubasi, diameter zona hambat diukur untuk menilai aktivitas antijamur.

4. Metode Kromatografi Lapis Tipis-Bioautografi (Thin Layer Chromatography-Bioautography)

Metode ini digunakan untuk memisahkan komponen-komponen dalam ekstrak dan mengidentifikasi senyawa aktif antijamur. Setelah pemisahan, lapisan tipis yang mengandung senyawa diuji terhadap jamur target untuk mengamati aktivitas antijamur (Gerard *et al*,2020).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental berbasis laboratorium yang dilakukan untuk menganalisis formulasi dan uji aktivitas sampo antiketombe dari ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) serta uji efektivitasnya terhadap jamur *Candida albicans*.

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan Di Kota Padangsidempuan yang berlokasi di Jl. Raja Inal Siregar Kel.Batunadua Julu Kota Padangsidempuan 22733 Provinsi Sumatera Utara.

3.1.2 Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 – Juli 2025.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Waktu Penelitian					
	Okt	Nov 2024 – Apr 2025	Mei	Jun	Jul	Ags
Pengajuan judul	■					
Penyusunan proposal		■				
Seminar proposal			■			
Pelaksanaan penelitian				■		
Pengolahan data				■	■	
Sidang skripsi						■

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, timbangan analitik, beaker glass 500 mL, gelas ukur 100 mL, pipet tetes, tabung reaksi, pisau, lumpang dan

alu, pH indikator, batang pengaduk, kertas saring, corong, *hot plate*, blender, wadah, cawan porselin, cawan petri, *waterbath*, aluminium foil, botol sampo.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bawang putih, madu, etanol 96%, etanol 70%, CMC (*Carboxymethyl cellulose*), metil paraben, menthol, cocamide DEA (*Cocamide diethanolamine*), natrium lauril sulfat, asam sitrat, parfum, aquades, FeCl_3 , serbuk Mg, HCl pekat, asam klorida 2N, NaCl, pereaksi bouchardat, dragendorff, mayer.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Pembuatan Simplisia

Bawang putih (*Allium Sativum* L) sebanyak 3 kg yang masih segar dikumpulkan, kemudian disortasi basah, dibuang kulit luarnya dan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Bawang putih dirajang dengan cara dipotong tipis-tipis, kemudian dimasukkan kedalam lemari pengering hingga kering. Sampel yang telah kering dilakukan sortasi kering untuk memisahkan bawang putih yang berjamur kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk yang halus lalu diayak menggunakan ayakan nomor 44 kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat sebelum digunakan (Simanjuntak *et al*, 2019).

3.3.2 Proses Ekstraksi Sampel

Serbuk bawang putih sebanyak 200 gram dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambah pelarut etanol 96% sebanyak 1.000 mL (1:5) sampai terendam. Sampel direndam selama 3 x 24 jam dalam wadah tertutup dan terlindungi dari cahaya sambil diaduk setiap hari, maserat disaring dan filtrat

ditimbang. Setelah itu filtrat yang diperoleh dikumpul dan diuapkan dengan menggunakan waterbath pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak kental.

3.3.3 Uji Skrining Fitokimia

Tabel 3. 2 Tabel Skrining Fitokimian Dari Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Kombinasi Madu (*Genus tapis*)

No	Senyawa fitokimia	Hasil pengujian
1.	Flavonoid	
2.	Saponin	
3.	Tanin	
4.	Alkaloid	

a. Uji Flavonoid

Senyawa flavonoid dilakukan dengan menggunakan pereaksi serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida pekat (HCl). Dengan cara diambil 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam 2 mL etanol 70% dimasukkan ke dalam tabung reaksi tambahkan serbuk magnesium 0,5 g dan tambahkan asam klorida pekat (HCl) sebanyak 2-3 tetes amati perubahan warnanya menjadi merah jingga (Hasibuan *et al*, 2020).

b. Uji Saponin

Ekstrak diambil sebanyak 0,5 gram lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL aquades, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik, timbul busa tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm, ditambahkan 1 tetes asam klorida 2N, bila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Hasibuan *et al*, 2020).

c. Uji Tanin

Ekstrak diambil sebanyak 0,5 gram lalu dilarutkan dengan 10 mL aquades dan ditambahkan 5 tetes NaCl, kemudian tambahkan 2 tetes FeCl₃. Bila bereaksi

posisitf akan menghasilkan warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Hasibuan *et al*, 2020).

d. Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan dalam 1mL asam klorida 2 N dan 9 mL aquades, lalu dipanaskan dalam penangas air selama 2 menit. Setelah itu, campuran didinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk percobaan berikut :

- 1) Larutan + 2 tetes pereaksi Mayer menghasilkan endapan berwarna putih atau kuning
- 2) Larutan + 2 tetes pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan berwarna coklat hitam
- 3) Larutan + 2 tetes pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan berwarna merah bata (Grace *et al*, 2023).

3.4 Formulasi Sediaan Sampo

3.4.1 Formulasi Standar

Formula standar adalah formula yang menjadi dasar penelitian ini untuk memodifikasi formulasi peneltian, adapun sediaan ini terdiri dari bahan-bahan dasar pembentuk sampo, formulasi standar yang digunakan adalah (Dwima, 2019).

R/ Sodium Lauryl Sulfat	10%
Cocamide DEA	4%
Na-CMC	3%
Propil Paraben	0,2%
Menthol	0,25%
Asam sitrat	0,05%
Parfum	q.s
Aquades ad	100 mL

3.4.2 Formulasi Modifikasi

Formulasi sampo yang digunakan sebagai berikut:

R/ Natrium Lauril Sulfat	10%
Cocamide DEA	4%
Metil paraben	0,15%
Na-CMC	3%
Asam sitrat	0,05%
Menthol	0,5%
Parfum	q.s
Aquades ad	100 mL

Tabel 3. 3 Formula Sediaan Sampo

Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak bawang putih	Zat Aktif	0	3%	6%	9%
Madu	Zat Aktif	0	10%	15%	20%
Na Lauril Sulfat	Surfaktan dan pembusa	10%	10%	10%	10%
Cocamide DEA	Pengemulsi	4%	4%	4%	4%
Metil paraben	Pengawet	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
Na – CMC	Pengental	3%	3%	3%	3%
Asam Sitrat	Penyeimbang pH	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Menthol	Pendingin	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Parfum	Pewangi	q.s	q.s	q.s	q.s
Aquades ad	Pelarut	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL

Keterangan:

F0 : Formulasi sampo antiketombe sebagai blanko

F1 : Formulasi sampo antiketombe dengan konsentrasi ekstrak bawang putih 3% dan madu 10%

F2 : Formulasi sampo antiketombe dengan konsentrasi ekstrak bawang putih 6% dan madu 15%

F3 : Formulasi sampo antiketombe dengan konsentrasi ekstrak bawang putih 9% dan madu 20%

3.4.3 Pembuatan Sampo

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan, timbang semua bahan yang digunakan sesuai dengan formulasi CMC (*Carboxymethyl cellulose*)

dikembangkan dengan air panas didalam mortir (massa 1). Metil paraben dilarutkan dengan air panas hingga larut (massa 2). Sebagian aquades di atas *hot plate* pada suhu 60°C dan dimasukkan natrium lauril sulfat, aduk hingga homogen lalu Cocamide DEA ditambahkan ke dalamnya sambil terus diaduk hingga homogen. Massa 1 dan massa 2 dicampurkan ke dalamnya dan diaduk sampai cairan mengental (massa 3). Ekstrak etanol bawang putih 5% dan madu 10% dicampurkan kedalam massa 3, aduk hingga homogen. Larutan massa 3 ditambahkan asam sitrat yang telah dilarutkan dengan air panas, setelah dingin tambahkan menthol yang telah dilarutkan dengan air panas. Tambahkan parfum secukupnya. Dicukupkan dengan aquades hingga 100 mL dan diaduk hingga homogen. Untuk pembuatan sampo antiketombe dengan konsentrasi 15% dan 20% dilakukan dengan cara yang sama (Rahmiati, 2021).

3.5 Evaluasi Sediaan Sampo

Sediaan sampo ekstrak bawang putih kombinasi madu yang dihasilkan di evaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, pH, uji tinggi busa, uji iritasi, uji kesukaan, uji aktivitas antiketombe

3.5.1 Uji Organoleptik

Merupakan salah satu parameter fisik untuk mengetahui kestabilan dalam sampo. Uji penampilan fisik sampo antiketombe terdiri dari warna, bau, dan bentuk. Dengan cara mengamati warna yang nampak pada sediaan sampo antiketombe, dan mengidentifikasi bau dengan indra penciuman, serta melihat bentuk sediaan sampo (Auliah, 2020).

Tabel 3. 4 Pengujian Organoleptik Sediaan Sampo

Organoleptik			
Formula	Warna	Bau	Bentuk
F0			
F1			
F2			
F3			

3.5.2 Uji Homogenitas

Sediaan sampo antiketombe ekstrak bawang putih dan madu ditimbang sebanyak 0,1 gram. Sediaan dioleskan pada objek glass dan harus menunjukkan susunan yang homogen serta tidak terlihat butiran menggumpal (Taufiqurrahman, 2023).

Tabel 3. 5 Pengujian Homogenitas Sediaan Sampo

Formula	Homogenitas
F0	
F1	
F2	
F3	

3.5.3 Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter. Dengan mengambil sampo sebanyak 0,1 gram, lalu dilarutkan ke dalam 10 ml aquades diaduk hingga homogen. Dilanjutkan dengan memasukkan pH meter ke dalam gelas beaker. Kemudian diamati pH sediaan, disesuaikan antara pH yang tertera pada pH meter dengan pH sediaan sampo menurut SNI yaitu berkisar antara 5,0 sampai dengan 9,0 (Almawadah, 2019).

Tabel 3. 6 Pengujian pH Sediaan Sampo

Formula Sampo	pH
F0	
F1	
F2	
F3	

3.5.4 Uji Tinggi Busa

Pengukuran tinggi busa dapat dilakukan dengan menyiapkan sediaan sampo sebanyak 0,1 gram, dilarutkan kedalam 10 mL aquades. Larutan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian dikocok selama kurang lebih 20 detik hingga timbul busa. Kemudian diukur tinggi busa yang terbentuk. Tinggi busa dikatakan memenuhi syarat jika memiliki tinggi yaitu 9-11,9 cm (Lestari *et al*, 2020).

Tabel 3. 7 Pengujian Tinggi Busa Sediaan Sampo

Formula Sampo	Tinggi Busa (cm)
F0	
F1	
F2	
F3	

3.5.5 Uji Iritasi

Percobaan dapat dilakukan untuk 7 orang sukarelawan wanita dan pria sehat jasmani usia 18-25 tahun dengan cara sediaan sampo dioleskan pada telinga bagian belakang sukarelawan, dan dilihat perubahan yang terjadi berupa iritasi pada kulit, gatal, merah dan bengkak selama 30 menit (Malonda, 2017).

Tabel 3. 8 Pengujian Iritasi Sediaan Sampo

Pernyataan	Sukarelawan (+/-)						
	1	2	3	4	5	6	7
Gatal							
Merah							
Bengkak							

3.5.6 Uji Kesukaan

Uji kesukaan merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Pengujian kesukaan pada sediaan sampo dilakukan kepada 7 orang

sukarelawan wanita dan pria sehat jasmani usia 18-25 tahun. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, sangat suka, suka, dan tidak suka. Dalam penelitian ini uji hedonik responden diminta untuk menilai sediaan secara fisik baik dari tekstur, warnanya maupun aromanya (Qamariah *et al*, 2022).

Adapun skor untuk tingkat nilai kesukaan pada sediaan :

- a. Sangat suka (skor 3)
- b. Suka (skor 2)
- c. Tidak suka (skor 1)

3.5.7 Uji Viskositas

Pemeriksaan viskositas dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer Ostwald. Sediaan sampo diambil sedikit kemudian dilarutkan pada 10 mL aquadest kemudian dimasukkan kedalam viskometer Ostwald setelah sediaan dimasukkan kedalam viscometer Ostwald kemudian dibuang cairan sampai tanda batas, selanjutnya hitung viskositas dari sediaan. Spesifitas viskositas yang baik adalah 400 - 4000 cps (Utami, 2019).

Tabel 3. 9 Pengujian Viskositas Sediaan Sampo

Formula	Hasil Viskositas
F0	
F1	
F2	
F3	

3.5.8 Uji Aktivitas Antiketombe

Uji aktivitas antiketombe dilakukan dengan cara berikut:

1. Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, yaitu dengan cara alat dan bahan yang akan digunakan untuk suspensi jamur uji dimasukkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2. Pembuatan Media PDA (*Potato Dekstrose Agar*)

Ditimbang sebanyak 3,9 gram media PDA, kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 mL. Kemudian dilarutkan dalam 100 mL air aquades sampai didapatkan suspensi yang homogen dan diaduk. Dimasak hingga mendidih atau warna media menjadi bening, kemudian media agar disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

3. Pengujian Aktivitas Ketombe

Metode pengujian antijamur yang digunakan adalah metode sumuran. Metode ini dilakukan dengan menggunakan pencetak lubang atau sumuran yang kedalamnya dimasukkan kontrol positif, kontrol negatif, F1, F2, F3 dan ditempatkan pada media padat yang telah diinokulasikan dengan jamur yang akan diujikan. Adapun prosedur metode sumuran yaitu jamur diencerkan dengan NaCl 0,9 sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan kedalam Erlenmeyer yang sudah berisi media PDA yang sudah dohomogenkan, selanjutnya dilakukan sterilisasi selama 15 menit dalam autoklaf. Kemudian media dimasukkan kedalam masing-masing cawan petri ditunggu hingga memadat, kemudian dilubangi media agar menggunakan alat pencetak lubang atau sumuran lalu dimasukkan sediaan uji kedalam media agar kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Setelah

diinkubasi dilakukan pengukuran diameter daerah yang bening (zona hambatan) dengan menggunakan jangka sorong melewati pusat sumuran (Simanjuntak *et al*, 2019).

Penentuan kategori respon hambatan pertumbuhan menurut Simanjuntak, 2019 dapat dilihat dalam tabel

Tabel 3. 10 Kategori Penghambatan Antijamur Berdasarkan Diameter Zona Hambat

Diameter zona bening Respon hambatan pertumbuhan jamur	
Kurang dari 5	Lemah
5-10	Sedang
10-20	Kuat
Lebih dari 20	Sangat kuat

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil uji identifikasi tumbuhan dari Laboratorium Biologi Universitas Sumatera Utara, diketahui bahwa sampel yang diteliti adalah bawang putih (*Allium Sativum* L). Hasil identifikasi bawang putih dapat dilihat pada lampiran.

4.2 Hasil Ekstrak Bawang Putih

Hasil ekstraksi dapat dilakukan terhadap bawang putih dapat dilihat pada

Tabel 4. 1 Hasil Ekstraksi Bawang Putih (*Allium Sativum* L)

Simplisia basah	Simplisia kering	Pelarut(etanol 96%)	Hasil ekstrak kental	Randemen
3000 g	1000 g	5 L	205 g	20,5 %

$$\begin{aligned}\text{Randemen bawang putih} &= \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot awal simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{205 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 20,5 \%\end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.1 hasil randemen ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan cara direndam menggunakan etanol 96% selama 3 hari hasil yang didapat dari 1000 g serbuk simplisia bawang putih diperoleh ekstrak kental 205 g dengan hasil randemen yang diperoleh adalah 20,5 %. Etanol 96% memberikan hasil randemen ekstrak yang lebih besar dibandingkan etanol 70% karena banyak senyawa kimia yang terekstrak menggunakan pelarut etanol 96% dibandingkan etanol 70%. Hal ini memenuhi syarat farmakope herbal Indonesia yaitu randemen yang tidak kurang 10% (Margaretty *et al*, 2023).

4.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk memastikan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada bawang putih (*Allium Sativum* L) yang digunakan sediaan sampo agar khasiat yang diharapkan jelas terbukti. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam bawang putih (*Allium Sativum* L) dilihat pada tabel.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Bawang Putih

Senyawa	Pereaksi	Warna	Keterangan
Flavonoid	Serbuk Mg, HCl pekat	Jingga	+
Saponin	Asam klorida 2N	Berbusa	+
Tanin	FeCl ₃ , NaCl	Hijau kehitaman	+
Alkaloid	Asam klorida 2N, Mayer, Bouchardat, Dragendorff	Putih atau kuning, coklat, merah bata	+

Keterangan :

(+) = Mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid

(-) = Tidak mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa skrining fitokimia ekstrak bawang putih pada golongan senyawa flavonoid dengan hasil positif. Pengujian dilakukan dengan penambahan pada ekstrak bawang putih yaitu serbuk magnesium ditetesi HCl pekat, uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning (Agustina *et al*, 2017).

Pada identifikasi saponin menunjukkan bahwa adanya daya pembusa pada sampo ekstrak bawang putih ditambahkan asam klorida dan menghasilkan busa yang stabil karena pada ekstrak bawang putih mengandung senyawa saponin (Agustian *et al*, 2017).

Hasil uji tanin dengan reagen FeCl_3 dan NaCl yang ditambahkan pada ekstrak bawang putih menunjukkan hasil positif, hal ini ditandai dengan menghasilkan warna hijau kehitaman. Tanin adalah senyawa fenolik yang cenderung larut dalam air dan pelarut polar. Tanin yang terdapat pada ekstrak bereaksi dengan ion Fe^{3+} dari pereaksi sehingga membentuk senyawa kompleks (Hasibuan, 2020).

Hasil uji alkaloid dengan pereaksi mayer uji positif menghasilkan warna putih, pereaksi bouchardat uji positif menghasilkan warna coklat dan pereaksi dragendorff uji positif menghasilkan warna merah bata.

4.4 Formulasi Sediaan Sampo

Hasil pembuatan sampo antiketombe kombinasi bawang putih dan madu pada F0, F1, F2, dan F3 didapatkan sampo antiketombe dengan tekstur cairan kental yang sedikit berbusa sehingga mudah di tuangkan. Pada proses pembuatan sampo perlu diperhatikan kecepatan menggerus sehingga sediaan menjadi homogen. Pencampuran natrium lauril sulfat dalam penangas air dilakukan perlahan-lahan agar terlarut, penggerusan selama proses pencampuran bahan-bahan lain sebisa mungkin dilakukan dengan perlahan dan konstan agar tidak terbentuk busa yang berlebihan pada sediaan sampo (Anita, 2017).



Gambar 4.1 Hasil Formulasi Sediaan Sampo

Keterangan :

- F0 : Formula sampo tanpa kombinasi ekstrak bawang putih dan madu
 F1 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 3% dan madu 10%
 F2 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 6% dan madu 15%
 F3 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasu 9% dan madu 20%

4.5 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Sampo

4.5.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dengan dilihat secara langsung perubahan bentuk, warna, dan bau pada sediaan sampo. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptik

Organoleptik			
Formula	Warna	Bau	Bentuk
F0	Bening	Jeruk	Cairan kental
F1	Kuning jingga	Jeruk	Cairan kental
F2	Kuning pucat	Jeruk	Cairan kental
F3	Kuning pekat	Jeruk	Cairan kental

Keterangan :

- F0 : Formula sampo tanpa kombinasi ekstrak bawang putih dan madu
- F1 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 3% dan madu 10%
- F2 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 6% dan madu 15%
- F3 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasu 9% dan madu 20%

Dalam penelitian ini digunakan ekstrak bawang putih kombinasi madu.

Sebelum memformulasikan sediaan sampo, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan meliputi pemeriksaan terhadap warna, bentuk dan bau yang dilakukan secara visual.

Hasil pembuatan sampo antiketombe ekstrak bawang putih kombinasi madu pada F0, F1, F2, dan F3 didapatkan sampo antiketombe dengan tekstur kental yang sedikit busa sehingga mudah dituang. Pada proses pembuatan sampo perlu diperhatikan kecepatan menggerus sehingga sediaan menjadi homogen. Pencampuran natrium lauril sulfat dalam air dengan penangas air dilakukan perlahan-lahan agar terlarut, penggerusan selama proses pencampuran bahan-bahan lain sebisa mungkin dilakukan dengan perlahan dan konstan agar tidak terbentuk busa yang berlebihan pada sediaan sampo (Anita, 2017).

Setelah sediaan dibuat maka dilakukan evaluasi organoleptic sediaan yang meliputi pengamatan dari warna, bau, dan bentuk pada sediaan. Hasil pengamatan organoleptik sampo antiketombe ekstrak bawang putih kombinasi madu dengan berbagai konsentrasi menunjukkan bentuk cairan kental dan sedikit busa, warna kuning dengan bau jeruk pada semua formulasi.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih kombinasi madu pada sediaan sampo maka warna kuning akan berubah menjadi kuning pekat pada

sediaan sampo. Warna kuning pekat dihasilkan dari kombinasi alami ekstrak bawang putih dan madu (Anita, 2017).

Pengujian organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan sediaan sampo yang memiliki warna yang menarik, bau yang dapat diterima oleh pengguna, dan bentuk yang nyaman untuk digunakan (Hia, 2019). Berdasarkan hasil uji organoleptik sediaan sampo diketahui bahwa masing-masing formula 0%, 3%, 6%, dan 9% menunjukkan bentuk cairan kental dan tidak ada yang mengendap, warna kuning yang dihasilkan diperoleh dari warna ekstrak bawang putih yang berbeda konsentrasi. Dari keempat formula sampo diperoleh sediaan konsentrasi 9% mempunyai warna paling pekat dibandingkan sediaan konsentrasi 3% dan 6% (Maesaroh, 2016).

4.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat dan mengetahui apakah bahan-bahan sediaan sampo tercampur dengan merata atau tidak. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Sampo

Formula	Homogenitas
F0	+
F1	+
F2	+
F3	+

Keterangan :

(+) : Homogen

(-) : Tidak Homogen

F0 : Formula sampo tanpa kombinasi ekstrak bawang putih dan madu

F1 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 3% dan madu 10%

F2 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 6% dan madu 15%

F3 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasu 9% dan madu 20%

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui apakah bahan-bahan sediaan sampo tercampur dengan merata atau tidak. Homogenitas pada sampo kombinasi ekstrak bawang putih dan madu dilakukan dengan mengoleskan pada kaca objek dan memperhatikan adanya bagian-bagian yang terpisah. Dari percobaan yang dilakukan pada keempat sediaan sampo tidak diperoleh butiran-butiran kasar pada kaca objek dan tidak adanya perbedaan homogenitas pada keempat formula (Hia, 2019).

Sediaan sampo yang memiliki sifat homogenitas yang baik memudahkan Ketika diaplikasikan pada kulit dan dapat memberikan kesan lembut pada permukaan kulit karena bahan-bahan pembentuknya telah tercampur secara merata (homogen) dan sifat homogenitasnya tetap baik (Ma'rufah, 2017).

4.5.3 Uji pH

Pengujian terhadap pH pada sediaan sampo dilakukan dengan menggunakan pH meter . Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Hasil Uji pH Sediaan Sampo

Formula Sampo	pH
F0	5
F1	6
F2	6
F3	7

Keterangan :

F0 : Formula sampo tanpa kombinasi ekstrak bawang putih dan madu

F1 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 3% dan madu 10%

F2 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 6% dan madu 15%

F3 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasu 9% dan madu 20%

Pengukuran pH sediaan sampo antiketombe dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH sampo menurut standar SNI yaitu berkisar 5,0-9,0 dimana angka tersebut merupakan pH normal kulit agar sampo yang dibuat tidak mengiritasi kulit kepala. pH sampo terlalu asam maupun terlalu basa akan mengiritasi kulit kepala (Mita, 2017).

pH merupakan parameter yang dapat mempengaruhi daya absorpsi sediaan kedalam kulit. Pemeriksaan pH bertujuan untuk melihat derajat keasaman dari sediaan sampo. Cara pengukuran pH menggunakan pH meter digital. Sampel dibuat dengan cara ditimbang 0,1 gram sediaan dan dilarutkan dalam 10 mL aquades. Setelah itu elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Utara, 2016).

Berdasarkan hasil pengukuran pH menggunakan pH meter terhadap sediaan sampo antiketombe ekstrak bawang putih kombinasi madu yang dilakukan didapatkan hasil yaitu. Nilai pH F1,F2 dan F3 yaitu 6, 6, dan 7. Meskipun demikian nilai pH ketiga formulasi sampo antiketombe yang didapat antara 6-7 memenuhi persyaratan SNI karena masih berada pada rentang pH sesuai persyaratan. Perbedaan nilai pH dari ketiga formulasi sampo tersebut dipengaruhi penambahan zat aktif ekstrak bawang putih kombinasi madu (Endang, 2020).

Berdasarkan pada tabel 4.6 hasil pemeriksaan pH menunjukkan bahwa sediaan sampo memiliki pH berkisar 6-7. Meskipun demikian, perbedaan tersebut masih memungkinkan sediaan dapat digunakan sebagai sampo karena kulit kepala yang memiliki sifat basa. Dengan demikian formula sampo pada konsentrasi 35, 6% dan 9% tersebut dapat digunakan untuk sediaan sampo (Nurhikmah,E, 2018).

Perubahan nilai pH akan terpengaruh oleh media yang terkontaminasi oleh suatu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan yang menghasilkan asam basa. Asam basa ini yang mempengaruhi pH. Selain itu, perubahan juga disebabkan faktor lingkungan seperti suhu, penyimpanan yang kurang baik (Mita, 2017).

4.5.4 Uji Tinggi Busa

Hasil pemeriksaan tinggi busa pada masing-masing sediaan sampo dikocok kuat selama 20 detik dengan cara membalikkan gelas ukur secara beraturan. Hasil uji tinggi busa dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Tinggi Busa Sediaan Sampo

Formula Sampo	Tinggi Busa (cm)
F0	6
F1	8
F2	9
F3	10

Keterangan :

F0 : Formula sampo tanpa kombinasi ekstrak bawang putih dan madu

F1 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 3% dan madu 10%

F2 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 6% dan madu 15%

F3 : Formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih konsentrasi 9% dan madu 20%

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk menunjukkan kemampuan surfaktan membentuk busa. Dimana surfaktan dalam formulasi sediaan sampo yaitu cocamide DEA dan natrium lauril sulfat. Sediaan sampo antiketombe ditimbang 0,1 gram dalam air suling. Kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi dan dikocok selama kurang lebih 20 detik dengan cara membalikkan tabung reaksi secara beraturan (Mita, 2017).

Pada pemeriksaan tinggi busa didapatkan hasil yang menunjukkan kemampuan surfaktan membentuk busa. Tinggi busa yang didapat dari keempat

formulasi sampo berkisar 8-10 cm, dimana angka tersebut memenuhi persyaratan tinggi busa 9-11,9 cm. Dari hasil pengukuran tinggi busa menunjukkan bahwa adanya peningkatan daya pembusa.

Dari hasil pengujian tinggi busa terhadap masing-masing formula sediaan sampo menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi sediaan semakin tinggi busa yang dihasilkan.

Busa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu jenis sampo, banyaknya busa pada sampo dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi surfaktan dimana surfaktan sendiri diketahui memiliki fungsi sebagai pembusa (*foaming agent*). Surfaktan adalah bahan aktif dalam sampo berupa detergen pembersih sintesis yang cocok untuk kondisi rambut pemakai. Seperti pada sabun, deterjen bekerja dengan cara menurunkan tegangan permukaan cairan karena bersifat ambifilik, sehingga dapat melarutkan kotoran yang melekat pada permukaan rambut. Tidak ada perbedaan prinsip pemakaian detergen pada sabun dan sampo, kecuali pemilihan surfaktan yang sesuai dengan kondisi rambut (Sjarif, 2019).

Dalam sampo pembentuk busa adalah bahan surfaktan yang masing-masing berbeda daya pembuat busanya. Busa adalah emulsi udara dalam cairan. Busa yang terbentuk kemudian akan segera terikat dengan lemak sebum sehingga rambut yang lebih bersih pada pengulangan pemakaian sampo akan menimbulkan busa lebih banyak. Oleh karena itu, busa yang terbentuk diberi penguat yang menstabilkan busa agar lebih lama terjadi (Sjarif, 2019).

4.5.5 Uji Iritasi

Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan yang dioleskan pada kulit yang sensitif seperti pada belakang telinga dan dibagian lengan bawah selama 30 menit.

Hasil dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Hasil Uji Iritasi Sediaan Sampo

Pernyataan	Sukarelawan (+/-)						
	1	2	3	4	5	6	7
Gatal	-	-	-	-	-	-	-
Merah	-	-	-	-	-	-	-
Bengkak	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

(+) : Terjadi iritasi

(-) : Tidak terjadi iritasi

Berdasarkan tabel 4.7 hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan diatas menunjukkan semua sukarelawan menunjukkan hasil negatif terhadap parameter reaksi iritasi pada sediaan sampo dengan blanko, konsentrasi 3%, 6%, dan 9%. Kombinasi ekstrak bawang putih dan madu tidak mengiritasi kulit dan dapat digunakan kedalam sediaan sampo.

Pengujian iritasi dilakukan untuk mengamati perubahan atau reaksi dari sediaan yang dioleskan dibagian belakang telinga, permukaan kulit dibelakang telinga hampir sama dengan permukaan kulit yang berada di rambut, maka pengujian iritasi dibelakang telinga baik dilakukan pada sediaan sampo. Kemudian dibiarkan selama 30 menit dan dilihat perubahan yang terjadi berupa gatal-gatal, kemerahan, dan bengkak pada kulit (Gea, 2018).

4.5.6 Uji Kesukaan

Uji kesukaan disebut juga uji hedonik. Dalam uji kesukaan, seseorang diminta tanggapan pribadinya mengenai kesukaan atau ketidaksukaan, yang disebut skala hedonik. Misalnya, dalam suka dapat mempunyai skala hedonik seperti tidak suka, suka, dan sangat suka. Uji kesukaan dilakukan terhadap 7 orang meliputi warna, tekstur dan aroma. Dalam penganalisaan, skala kesukaan ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan (Susiwi, 2019).

Uji kesukaan diminta untuk 7 orang menilai sediaan secara fisik baik dari warna, tekstur dan aroma. Dalam penganalisaan, skala kesukaan ditransformasi menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan (Susiwi, 2019).

Uji kesukaan ini bertujuan untuk memperoleh pendapat responden terhadap sediaan, hal ini diperlakukan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan lebih lanjut terhadap suatu sediaan, serta untuk mengetahui sediaan yang paling disukai oleh penulis (Susiwi, 2019).

Tabel 4. 8 Hasil Uji Kesukaan

Kriteria	Formula	Responden							Rata-rata	Kesimpulan
		1	2	3	4	5	6	7		
Warna	F0	1	2	1	2	2	2	1	1,60	Suka
	F1	2	3	3	2	3	2	2	2,42	Suka
	F2	3	2	3	3	3	3	3	2,85	Sangat suka
	F3	2	2	3	3	3	2	2	2,42	Suka
Bentuk	F0	2	2	2	2	2	2	2	2,14	Suka
	F1	2	3	2	2	3	2	2	2,30	Suka
	F2	3	3	2	3	3	3	2	2,71	Sangat suka
	F3	2	3	2	2	3	2	2	2,30	Suka
Aroma	F0	2	2	1	2	3	2	2	2	Suka
	F1	2	2	2	3	3	2	2	2,30	Suka
	F2	3	3	2	3	3	3	3	2,85	Sangat suka
	F3	3	2	2	2	3	3	3	2,57	Sangat suka

Keterangan :

- 1 : Tidak suka
- 2 : Suka
- 3 : Sangat suka

Berdasarkan tabel 4.8, uji kesukaan diatas yang diperoleh dari uji kesukaan pada 7 responden berdasarkan urutan tingkat kesukaan dimana F2 dan F3 semua responden sangat suka terhadap tekstur masing-masing sediaan sampo, sedangkan F1 ada responden yang memberikan sangat suka 16, dan suka 5 terhadap sediaan sampo ekstrak bawang putih kombinasi madu.

4.5.7 Uji Viskositas

Pengujian viskositas terhadap sampo antiketombe kombinasi ekstrak bawang putih dan madu dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Viskositas

Formula	Hasil Viskositas
F0	2.919 cps
F1	3.366 cps
F2	3.266 cps
F3	3.949 cps

Pemeriksaan viskositas dilakukan dengan menggunakan alat Viscometer Ostwald. Sediaan sampo diambil sedikit kemudian dilarutkan pada 10 mL aquades kemudian dimasukkan kedalam Viscometer Ostwald, setelah sediaan dimasukkan kedalam Viscometer Ostwald kemudian dibuang cairan sampai tanda batas, selanjutnya hitung viskositas dari sediaan.

Evaluasi viskositas sediaan sampo antiketombe dari ekstrak bawang putih kombinasi madu dilakukan dengan alat Viscometer Ostwald. Hasil uji viskositas pada basis sampo dan formulasi sampo antiketombe ekstrak bawang putih

kombinasi madu konsentrasi 3% (F1), 6% (F2), 9% (F3) menunjukkan nilai viskositas yang berbeda.

Berdasarkan hasil pada tabel diatas bahwa uji viskositas menggunakan Viscometer Ostwald menghasilkan nilai 2.919 cps sampai 3.949 cps. Dari hasil uji viskositas sediaan sampo diperoleh hubungan semakin tinggi penggunaan ekstrak bawang putih kombinasi madu dalam formula maka viskositas sediaan sampo semakin meningkat. Viskositas yang baik adalah 400 – 4000 cps (centipoise). Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap formula memiliki viskositas yang berbeda-beda.

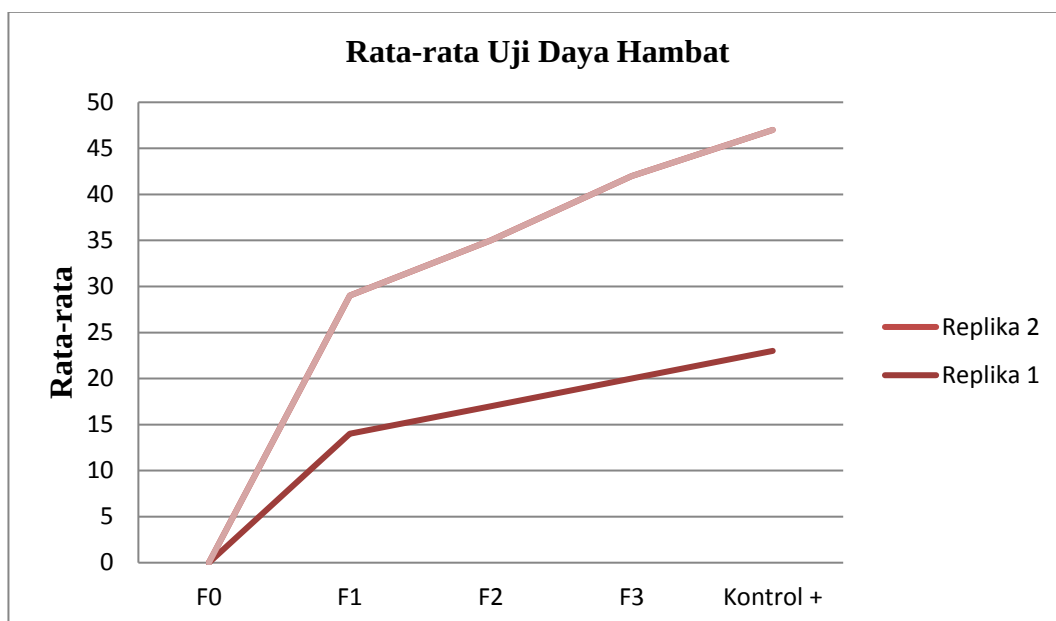
Berdasarkan hasil uji viskositas pada basis sampo dan sediaan sampo antiketombe bawang putih kombinasi madu konsentrasi 3% (F1), 6% (F2), dan 9% (F3) masing-masing diperoleh nilai viskositas yang berbeda yaitu F1 3.336 cps, F2 3.266 cps, dan F3 3.949 cps, dimana nilai viskositas tersebut sesuai dengan parameter yaitu nilai viskositas 400 – 4000 cps dan memenuhi spesifikasi yaitu mudah dituang dari wadah (Gea, 2018).

4.5.8 Uji Aktivitas Antiketombe

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil diameter zona hambat dari formula sampo kombinasi ekstrak bawang putih dan madu terhadap jamur *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 10 Hasil Uji Aktivitas Sampo Antiketombe

Replika	Diameter Zona Hambat (mm)				Larutan kontrol + (Ketokonazole)
	Formulasi sediaan sampo antiketombe F0	F1	F2	F3	
1	0	14	17	20	23
2	0	15	18	22	24
Rata-rata	0	14,5	17,5	21	23,5
Kategori	-	Kuat	Kuat	Sangat kuat	Sangat kuat



Tabel 4.12 Grafik Rata-Rata Daya Hambat Formulasi Sediaan Sampo

Metode pengujian antijamur yang digunakan adalah metode sumuran. Metode ini dilakukan dengan menggunakan pencetak lubang atau sumuran yang kedalamnya dimasukkan kontrol positif, kontrol negatif, F1, F2, F3 dan ditempatkan pada media padat yang telah diinokulasikan dengan jamur yang akan diujikan. Adapun prosedur metode sumuran yaitu jamur diencerkan dengan NaCl 0,9 sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan kedalam Erlenmeyer yang sudah berisi media PDA yang sudah dihomogenkan, selanjutnya dilakukan sterilkan selama 15 menit dalam autoklaf. Kemudian media dimasukkan kedalam masing-masing cawan petri ditunggu hingga memadat, kemudian dilubangi media agar menggunakan alat pencetak lubang atau sumuran lalu masukkan sediaan uji kedalam media agar kemudian diinkubasi selama 48 jam (Sitompil, 2016).

Pengujian antijamur dilakukan dengan sediaan sampo antiketombe ekstrak bawang putih kombinasi madu konsentrasi F1 (3%), F2 (6%), dan F3 (9%) dan sebagai kontrol negatifnya F0 dan kontrol positifnya yaitu sampo

ketoconazole. Pada masing-masing perlakuan menunjukkan adanya zona hambat yang ditandai pada daerah bening yang terbentuk disekitar sumuran.

Zona hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* tertinggi terdapat pada kontrol positif (sampo ketokonazole) sedangkan zona hambat pada formulasi sampo antiketombe kombinasi ekstrak bawang putih dan madu lebih tinggi F3 dibandingkan F1 dan F2 disebabkan karena lebih banyak penambahan ekstrak pada formulasi sediaan sampo ke 3, sedangkan zona hambat pertumbuhan jamur terendah adalah formulasi sediaan sampo F0. (Sari, 2019).

Daerah hambat efektif apabila menghasilkan batas daerah hambatan dengan diameter lebih kurang 14 mm. Diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat (Sari, 2019).

Bawang putih merupakan tanaman yang mengandung flavonoid, saponin, tanin, alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba seperti jamur. Flavonoid sebagai antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan cara mendenaturasi protein sehingga menyebabkan kematian pada jamur, pada tanin memiliki aktivitas antifungi sehingga dapat memperkecil dinding sel jamur karena permeabilitasnya akan terganggu sehingga dinding sel jamur tersebut tidak dapat melakukan proses metabolisme sel, pada saponin memiliki mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sel dari dinding sel jamur sehingga bisa merusak pada jamur, dan pada alkaloid bersifat antifungi karena dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan cara menyisip di antara dinding sel dan DNA jamur sehingga pertumbuhan jamur akan terganggu. Dapat disimpulkan

bahwa semakin besar konsentrasi formula sampo yang digunakan semakin besar peningkatan zona meter hambat pertumbuhan jamur ini karena sampo mengandung berbagai senyawa kimia (Nuryanti, S, 2017).

Hasil uji aktivitas antijamur sediaan sampo dengan berbagai konsentrasi menunjukkan bahwa sediaan sampo F3 memberikan daya hambat sangat kuat dengan diameter zona hambat 21 mm, hampir sama dengan hasil pada kontrol positif yaitu dengan diameter zona hambat 23,5 mm. Formula I menunjukkan adanya daya hambat pertumbuhan jamur kuat yaitu 14,5 mm. Dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi formula sampo yang digunakan semakin besar peningkatan diameter zona hambat pertumbuhan *Candida albicans*. Adanya aktivitas hambatan pertumbuhan jamur ini karena sampo mengandung berbagai senyawa kimia (Simanjuntak, 2019).

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) dan madu (*Genus apis*) dapat diformulasikan sebagai sampo antiketombe.
2. Sampo antiketombe dari ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) kombinasi madu (*Genus apis*) yang paling baik adalah konsentrasi 9%.
3. Sampo antiketombe kombinasi ekstrak bawang putih (*Allium Sativum* L) dan madu (*Genus apis*) dapat menghambat jamur *Candida albicans* yang paling baik adalah pada formulasi F3.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi sampo yang belum dilakukan dalam penelitian ini seperti penentuan kadar surfaktan dalam pengukuran viskositas sediaan sampo.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan sebaiknya dilakukan konsentrasi dari kombinasi zat aktif yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, 2021. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sampo Anti Ketombe Ekstrak Etanol 96% Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*: (Skripsi). Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang.
- Almawadah, 2019. *Pengaruh Konsentrasi Minyak Sereh Wangi (Cymbopogon nardus L. Rendle) Terhadap Kualitas Sampo dan Uji Aktivitas Antijamur Candida albicans*: (Skripsi). Universitas Jember
- Ambarwati, 2018. *Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.) sebagai Antibakteri*. University Research Colloquium, 222–228.
- Amin *et al*, 2022. Ethanol extract of green tea (*Camellia sinensis*, L) as hair tonic in nutraceuticals: physical stability, hair growth activity in rats and safety test. *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 6(5), 94-99.
- Auliah, 2020. *Uji Aktivitas Minyak Kelapa Murni Atau Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan Tahun 2014*. FarmasiKoe 1(1): 45-49.
- Dahlia, 2019. Gambaran Fatigue Pada Pasien Kanker Post Kemoterapi. *Jurnal Ners Indonesia*, 9(2), 80. <https://doi.org/10.31258/jni.10.1.80-93>,
- Debi *et al*, 2022. *Formulation and evaluation of Herbal anti- dandruff shampoo*. *Indian Journal of Research in pharmacy and Biotechnology*, 1(6). 835-839.
- Emilda, 2017. *Bawang Merah (Allium cepa L.)*. Pascal Books: Tangerang.
- Etika, 2019. *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Perasan Jeruk Purut (Citrus hystrix Dc) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans Secara In Vitro*: (Skripsi). Institut Kesehatan Helvetia: Medan
- Fauziah *et al*, 2019. *Formulasi Sampo Perasan Jeruk Purut (Citrus hystrix D.C) Dan Uji Aktivitas Antiketombe Terhadap Jamur Penyebab Ketombe (Pityrosporum ovale) Secara In Vitro*. *J Penerbit Farm Indones*. 7(1):36-40
- Grice *et al*, 2020 *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisika dan Kimia Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Kulit buah Jeruk Purut (Citrus hystrix Dc)*. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2). 221-227.
- Hasibuan *et al*, 2020. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (Allium cepa L.)*. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 2(2). 45-49.

- Herkamela, 2022. *Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur Candida albicans Atcc 10231 Secara In Vitro*. 6(4).
- Hujjatusnaini et al, 2021. *Formulasi Sediaan Sampo Dari Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etlingera elatior) : (KTI)*. Institut Kesehatan Helvetia: Medan.
- James et al, 2018. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Bio Genesis: Yogyakarta.
- John W, 2023. *Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi dari Kulit Batang Jarak (Ricinus communis L.)*. Alotrop, 1(2).
- Kartikasari et al, 2017. *Formulasi Sediaan Shampo Cair Ekstrak Etanol Daun Almada (Allamada cathartica L.) Dengan Carbopol 940 Sebagai Pengental*. Media Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian, 1(2). 83-89.
- Khezri et al, 2023. *Formulasi Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Kubis (Brassica Oleracea Var Capitata L.) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb)*. Vol. 4 No. 1. Kendari.
- Lestari, 2021. *Formulasi Gel Sampo Antiketombe dari Minyak Atsiri Sereh Dapur (Cymbopogon citratus) dan Aktivitasnya terhadap Jamur Penyebab Ketombe (Pityrosporum ovale)*. Skripsi. Medan: USU
- Listiyawati, 2021. *Formulasi dan Uji Sifat Fisik Shampo Kombinasi Merang Padi (Oryza sativa L.) dan Ekstrak Bunga Kenanga (Cananga odorata): (KTI)*. Politeknik Harapan Bersama.
- Malonda, 2017. *Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur Candida Albicans Atcc 10231 Secara In Vitro*. 6(4), 13.
- Mandal et al, 2023. *Essentials of Botanical Extraction: Principles and applications*. Academic press.
- Masloman, 2016. *Formulasi Sediaan Sampo Jelly Antiketombe dari Ekstrak Kangkung (Ipomoea aquatica forssk)*. Jurnal Ilmiah KORPRI Kopertis Wilayah IV: Vol 1(1)
- Moulia et al, 2018. *Formulasi Gel Sampo Antiketombe Dan Minyak Atsiri Sereh Dapur (Cymbopogon citratus) Dan Aktivitasnya Terhadap Jamur Penyebab Ketombe Pityrospoum ovale*. Skripsi. USU: Medan.
- Mujahidah, 2022. *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (Annona murcara L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans*. Pharmacon, 6(4). Pp. 61-68.

- Nurhikmah, 2018. *Formulasi Sampo Antiketombe dari Ekstrak Kubis (Brassica oleracea Var. Capitata L.) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb):* 4(1).
- Octaviantie, 2017. *Uji Aktivitas Anti Mikroba Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.) dengan Metode Difusi Cakram.* Pharmaceutical Sciences dan Research, 6(1). 8.
- Prasonto, 2017. *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Almada (Allamanda cathartica L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans Secara In Vitro.* Pharmacon, 5(3).
- Pritacindy, 2016. *Camparison Of anti Aging Effect Between Vitamin B₃ and Grovitamin B₅ Using Skin Analyzet.* IJRIF, 9(7). 99-104
- Rahmawati, 2022. *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Almada (Allamanda cathartica L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans Secara In Vitro.* Pharmacon, 5(3).
- Rahmiati, 2021. *Uji Aktivitas Antifungi Sediaan Sampo Ekstrak Etanol Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Pityrosporum ovale.* Herbal Medicene Jurnal. 4(1). 12- 15.
- Romadhonni, 2021. *Pemanfaatan Kombinasi Sari Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia S.) dan Ekstrak Daun Kangkung (Ipomea aquatica F.) Sebagai Sampo Cair.* Jurnal Farmasi Higea, 13(2). 131-136.
- Sarian, 2018. *Formulasi sediaan Shampo Antiketombe Ekstrak Jahe (Zingiber officinale Rosc).* Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product, 2(1)
- Siar, 2021. *Inventariasi Tanaman Tradisional Sebagai Antiketombe dan Anti kebotakan di Desa Nangesa Kabupaten Ende.* Diss. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Simanjuntak et al, 2019. *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Candida albicans dan Pityrosporum ovale.* Jurnal Penelitian dan Pengembangan Mipa
- Suriani, 2018. *Formulasi Sediaan Sampo dari Merang Padi (Oryza sativa L.):* (KTI). Institut Kesehatan Helvetia: Medan.
- Taufiqurrahman, 2023. *Uji Mutu Fisik Sampo Ekstrak Kulit Markisa (Passiflora edulis) Sebagai Antiketombe.* Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 4(1). 223-226.
- Tranggono et al, 2021. *Buku Dasar Pegangan Dasar Kosmetologi.* CV Sagungseto: Jakarta.

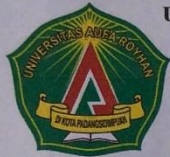
Verma *et al*,2020. *Alpinia galanga* – An Important Medicinal Plant : A review. Pelagia Research Library, Volume 2(1):142–154

Vinas *et al*, 2023. formulasi sampo antiketombe dari kombinasi ekstrak bawang putih (*Allium Sativum L*) dan madu (*Apis mellifera*)

Wulansari,2018.*Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Candida albicans dan Pityrosporum ovale.* Jurnal Penelitian dan Pengembangan Mipa.

Yang *et al*, 2023. *Formulasi Sampo Cair Transparan Sari Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia, S).* As-Syifa Jurnal Farmasi, 9(1). 16-26.

Lampiran 1. Surat Balasan Penelitian Laboratorium



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019, Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidempuan 22733.
Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e-mail: aufa.royhan@yahoo.com http://: unar-aufa.ac.id

Nomor : 093/Lab/Unar/Pb/VII/2025 Padangsidempuan, 22 Juli 2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

Berdasarkan surat saudara perihal izin melakukan penelitian di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Farmasi Proram Sarjana bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Arpina sry rahayu harahap
Nim : 21050002
Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Kombinasi Madu (*Genus Apis*)

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan.

Demikianlah surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan terimakasih.

Diketahui,

Kepala Laboratorium,



Bdn.Irawati Harahap,S.Keb,M.KM

NUPTK.5038769670230373

Lampiran 2. Surat Keterangan Hasil Determinasi Tanaman



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 16 Mei 2025

No. : 815/MEDA/2025
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Aprina Sri Rahayu
NIM : 21050002
Instansi : Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidimpuan

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Asparagales
Famili : Amaryllidaceae
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium sativum* L.
Nama Lokal: Bawang putih

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

Drs. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 3. Alat



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13

Keterangan Alat :

1. Autoklaf
2. Beaker glass
3. Bunsen
4. Cawan porselin
5. Cawan petri
6. Corong
7. Erlenmeyer
8. Gelas ukur
9. Mortar dan alu
10. Pipet tetes
11. Rak tabung dan tabung reaksi
12. Spatula
13. Viscometer ostwald

Lampiran 4. Bahan



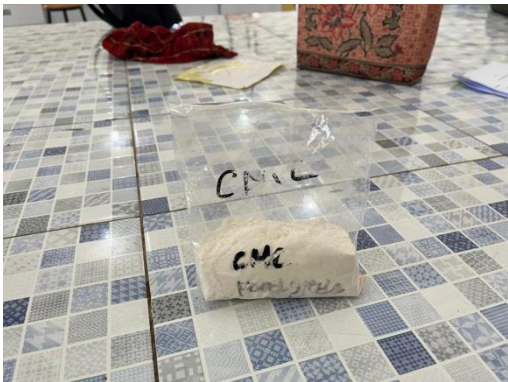
1



2



3



4



5



6



7

Keterangan Bahan :

1. Na Lauril Sulfat
2. Cocamide DEA
3. Metil Paraben
4. Na – CMC
5. Asam Sitrat
6. Menthol
7. Aquades

Lampiran 5. Penimbangan Bahan



1



2



3



4



5



6

Lampiran 6. Pembuatan Serbuk Bawang Putih



Pengumpulan Bahan Baku



Sortasi Basah



Pencucian



Perajangan



Pengeringan



Penghalusan



Penimbangan

Lampiran 7. Proses Pembuatan Ekstrak



Proses Maserasi



Proses Penyaringan



Proses Pengentalan



Hasil Ekstrak Bawang Putih

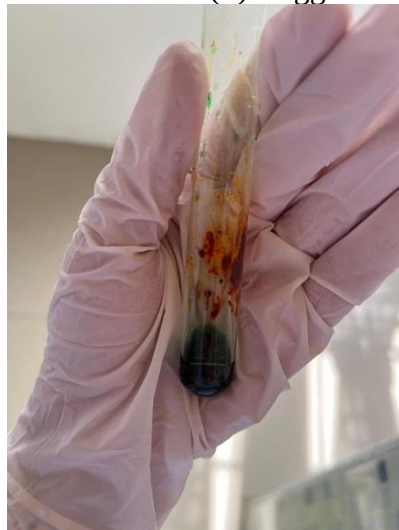
Lampiran 8. Skrining Fitokimia



Flavonoid (+) Jingga



Saponin (+) Berbusa



Tanin (+) Hijau Kehitam



Alkaloid : Mayer (+) Kuning



Dragendorff (+) Merah bata



Bouchardat (+) Coklat

Lampiran 9. Uji Organoleptik



Lampiran 10. Uji Homogenitas



Lampiran 11. Uji pH



Formula Konsentrasi 0%



Formula Konsentrasi 3%



Formula Konsentrasi 6%



Formulasi Konsentrasi 9%

Lampiran 12. Uji Tinggi Busa



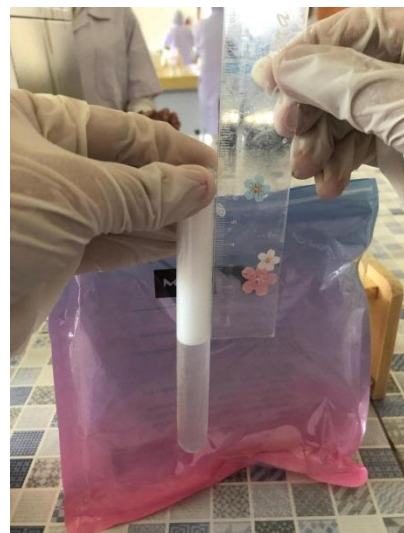
Formula Konsentrasi 0%



Formula Konsentrasi 3%



Formula Konsentrasi 6%



Formula Konsentrasi 9%

Lampiran 13. Uji Iritasi





Lampiran 14. Uji Viskositas



Perhitungan

$$\text{Viskositas cairan uji} = \frac{t_{cu} \times p_{cu}}{t_{air} \times p_{air}} \times m_{air}$$

$$\mathbf{F0} = \frac{3,02 \times 0,692}{0,64 \times 0,99602} \times 0,8904$$

$$= \frac{1,8607}{0,6374}$$

$$= 2,919 \text{ cps}$$

$$\mathbf{F1} = \frac{3,38 \times 0,713}{0,64 \times 0,99602} \times 0,8904$$

$$= \frac{2,1458}{0,6374}$$

$$= 3,366 \text{ cps}$$

$$\mathbf{F2} = \frac{3,105 \times 0,753}{0,64 \times 0,99602} \times 0,8904$$

$$= \frac{2,0818}{0,6374}$$

$$= 3,266 \text{ cps}$$

$$\mathbf{F3} = \frac{3,715 \times 0,761}{0,64 \times 0,99602} \times 0,8904$$

$$= \frac{2,5172}{0,6374}$$

$$= 3,949 \text{ cps}$$

Keterangan :

Viskositas cu = viskositas cairan uji

t cu = waktu cairan cair (detik)

t air = waktu air (0,64 detik)

p cu = kecepatan cairan uji

p air = kecepatan air (0,99602)

Viskositas air = kecepatan air

Lampiran 15. Uji Aktivitas Sampo Antiketombe



Pemadatan Media PDA



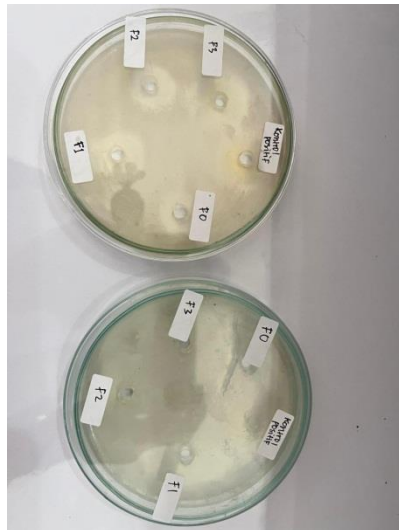
Sterilisasi Alat



Pengolesan Jamur



Diinkubasi 48 Jam



Hasil Uji Efektivitas Jamur

