

Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston)

Neni Sri Gunarti*, Himyatul Hidayah, Bintang Larasati, Putri Agustina

Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

*Corresponding author: neni.gunarti@ubpkarawang.ac.id

Received: 23 December 2023; Accepted: 5 Juni 2023

Abstract: *Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston leaves have many ingredients that are beneficial to health, one of which is as an antifungal for fungi that cause anti dandruff. To optimize this content, an anti dandruff shampoo formulation was made with the active ingredient ethanol extract of *Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston leaves against *Malassezia furfur*. The purpose of this study was to determine the effect of extract concentration on the quality of the preparation and to find out which formula had the best anti-dandruff activity. The research method used was quasi experimental. The results of the phytochemical screening of the ethanol extract of *Syzygium aqueum* positively contained alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, quinones and steroids. The Minimum Inhibitory Concentration showed inhibitory activity at a concentration of 1.56% using the well diffusion method. In the preparation activity test on F1; F2; and F3 with an extract concentration of 1.5%; 2% and 2.5% showed the potential as a very strong anti-dandruff category with an average inhibition zone diameter of 23.41 ± 1.60 mm; 28.11 ± 3.66 mm and 30.21 ± 0.92 mm. The results of the evaluation of the physical properties of the preparation are in the form of a viscous semi-liquid, with a distinctive aromatic odor with a white to brownish green color with an average pH of 5.28 ± 0.02 ; 6.16 ± 0.01 ; 6.18 ± 0.00 and 6.23 ± 0.01 with an average viscosity of 3550.3 ± 38.88 cPs; 3279 ± 68.94 cPs; 2656.6 ± 33.29 cPs and 2568.6 ± 108.14 cPs and foam height of 23.11 ± 1.57 mm; 31.76 ± 1.95 mm; 43.03 ± 0.77 mm and 49.06 ± 1.37 mm, which means that the results of the physical evaluation of the preparations met the criteria. From the research that has been done, it can be seen that F3 with an extract concentration of 2.5% showed the best anti-dandruff activity.

Keywords: anti-dandruff samphoo, *Malassezia furfur*, *Syzygium aqueum*

Abstrak: Daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan salah satunya sebagai antijamur pada jamur penyebab antiketombe. Untuk mengoptimalkan kandungan tersebut, maka dibuat formulasi sediaan sampo antiketombe dengan bahan aktif ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terhadap jamur *Malassezia furfur*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap mutu sediaan dan mengetahui formula yang memiliki aktivitas antiketombe terbaik. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimental. Hasil skrining fitokimia dari ekstrak etanol daun jambu air positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan steroid. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun jambu air menunjukkan aktivitas daya hambat pada konsentrasi 1,56% dengan menggunakan metode difusi sumuran. Pada uji aktivitas sediaan pada F1 ; F2 ; dan F3 dengan konsentrasi ekstrak 1,5% ; 2% dan 2,5% menunjukkan potensi sebagai antiketombe kategori sangat kuat dengan rata-rata diameter zona hambat yaitu $23,41 \pm 1,60$ mm ; $28,11 \pm 3,66$ mm dan $30,21 \pm 0,92$ mm. Hasil evaluasi sifat fisik sediaan berbentuk semi liquid kental, berbau khas aromatik dengan warna putih sampai hijau kecoklatan dengan rata-rata pH pada yaitu $5,28 \pm 0,02$; $6,16 \pm 0,01$; $6,18 \pm 0,00$ dan $6,23 \pm 0,01$ dengan rata-rata viskositas $3550,3 \pm 38,88$ cPs ; $3279 \pm 68,94$ cPs ; $2656,6 \pm 33,29$ cPs dan $2568,6 \pm 108,14$ cPs serta tinggi busa $23,11 \pm 1,57$ mm ; $31,76 \pm 1,95$ mm ; $43,03 \pm 0,77$ mm dan $49,06 \pm 1,37$ mm yang artinya hasil evaluasi fisik sediaan memenuhi kriteria. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa F3 dengan konsentrasi ekstrak 2,5% menunjukkan aktivitas antiketombe terbaik.

Kata Kunci: *Malassezia furfur*, sampo antiketombe, *Syzygium aqueum*

DOI: 10.15408/pbsj.v5i1.29851

1. PENDAHULUAN

Pityriasis capitis atau sering dikenal sebagai ketombe merupakan salah satu masalah paling umum yang terjadi pada bagian kulit kepala. *Pityriasis capitis* banyak dialami oleh manusia salah satunya Masyarakat Indonesia. Hal itu disebabkan oleh faktor hormonal kemudian diperparah dengan cuaca dan suhu yang cukup tinggi di Indonesia menyebabkan kulit kepala mudah berkeringat kemudian mengeluarkan minyak yang berlebih sehingga penyebab ketombe dapat dengan mudah berkembang yang terkadang menimbulkan rasa gatal yang tidak nyaman. Untuk mengatasi hal tersebut manusia menggunakan produk-produk yang dipakai secara topikal untuk mengurangi bahkan mencegah berkembangnya jamur penyebab ketombe yaitu *Malassezia furfur* seperti sampo antiketombe.

Malassezia furfur sebenarnya mikroorganisme yang normal berada di kulit kepala, tetapi jika kondisi rambut mengalami pengeluaran minyak yang berlebih tipe jamur ini akan berkembang dan tumbuh subur sehingga dapat menimbulkan rasa gatal bahkan peradangan (Sihombing *et al.*, 2018). Tumbuhan jambu air merupakan tumbuhan yang sangat mudah ditemukan di Indonesia dan sering tumbuh di kebun bahkan pekarangan rumah. Dari bagian tumbuhan jambu air yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah buahnya. Sedangkan bagian yang lainnya biasanya dibiarkan begitu saja terutama bagian daunnya yang dibiarkan jatuh berserakan ke tanah. Daun jambu air juga memiliki kandungan flavonoid dengan mekanisme kerja sebagai antimikroba dan antibakteri yang sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*, *Bacillus cereus*, *Shigella dysenteriae*, *Escherichia coli*, *Vibrio*

cholerae, *Salmonella thypi* (Priestnall *et al.*, 2020; Hariyati *et al.*, 2015).

Daun jambu air juga memiliki banyak kandungan senyawa kimia lainnya seperti fenolik, dan tanin sebagai antimikroba dan senyawa hexahydroxyflavone, Myricetin vitamin C, senyawa 2',4'-dihidroksi-6-metoksi-3, 5-dimetilkalkon, senyawa 4-Hidroksibenzaldehid, myricetin-3-O-ramnosid, europetin-3-O-ramnosid, floretin, myrigalon-G dan myrigalon-B (Anggrawati & Ramadhania, 2016). Tidak hanya itu flavonoid dan tanin yang terkandung di dalam daun jambu air juga memiliki aktivitas sebagai antifungi salah satunya pada jamur penyebab ketombe yaitu *Malassezia furfur*. Pada konsentrasi terendah yaitu 1% b/v 3 menunjukkan aktivitas pada *Malassezia furfur* dengan terbentuk zona hambat dengan diameter rata-rata $1,21 \pm 0,02$ cm yang termasuk ke dalam kategori kuat pada standar kategori penghambatan antimikroba (Suwendar *et al.*, 2019). Pada penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa daun jambu air memiliki banyak kandungan dan aktivitas salah satunya sebagai antifungi pada jamur penyebab ketombe. Namun sampai saat ini masih belum ada yang mengembangkan penelitian tersebut untuk dijadikan suatu sediaan atau produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.F.) Alston) menjadi sediaan sampo anti ketombe dan menguji efektivitasnya terhadap jamur *Malassezia furfur*.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston), etanol 96%, aquades, natrium lauril sulfat, CMC Na, propilen

glikol, metil paraben, setil alkohol, tablet ketoconazole 200 mg, Sabouraud Dextrose Agar (SDA), larutan McFarland, sampo ketoconazole, biakan jamur *Malassezia furfur*.

2.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.F.) Alston)

Sebanyak 1000 gr serbuk simplisia daun jambu air direndam dengan larutan etanol 96% dengan perbandingan ekstraksi yang digunakan adalah 1:5. Lalu ditutup menggunakan aluminium foil dan dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari sampel disaring menggunakan kertas saring yang akan menghasilkan filtrat 1 dan residu 1. Filtrat 1 dimasukan ke dalam beaker glass dan ditutup dengan aluminium foil. Kemudian residu 1 ditambahkan larutan yang sama yaitu etanol 96% sebanyak yang dibutuhkan, ditutup dengan menggunakan aluminium foil lalu dibiarkan selama 2 hari. Setelah 2 hari, sampel tersebut disaring kembali menggunakan kertas saring yang akan menghasilkan filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan kemudian dievaporasi menggunakan rotary evaporator. Setelah itu ekstrak ditimbang dan disimpan pada wadah tertutup (Malonda *et al.*, 2017).

2.3 Skrining Fitokimia

- a. Uji Flavonoid: Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 10 tetes HCl pekat kemudian ditambahkan serbuk magnesium (Mg) secukupnya. Positif mengandung flavonoid apabila terbentuk endapan putih (Abriyani & Fikayuniar, 2020).
- b. Uji Alkaloid: Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 2 ml HCl 2N kemudian dikocok. Lalu larutan ekstrak dibagi menjadi 2 tabung berbeda. Satu tabung diberi reagen 2 tetes dragendorff dan

tabung yang lain diberikan 2 tetes reagen Mayer. Positif mengandung alkaloid apabila terdapat endapan merah/jingga pada larutan yang ditambahkan reagen dragendorff, sedangkan pada pereaksi Mayer akan terbentuk 2 lapisan yaitu lapisan atas berwarna hijau dan lapisan bawah terdapat endapan (Abriyani & Fikayuniar, 2020).

- c. Uji Saponin: Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 10 ml air panas, lalu dibiarkan dingin. Setelah larutan dingin kocok kuat selama 10 detik. Positif mengandung saponin apabila terbentuk buih setinggi 1-10 cm dan buih tidak hilang selama 10 menit (Muthmainnah, 2017).
- d. Uji Tanin: Sebanyak 3 ml ekstrak direaksikan dengan menambahkan 5 tetes gelatin. Positif mengandung tanin apabila terbentuk endapan putih (Abriyani & Fikayuniar, 2020).
- e. Fenolik: Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan dengan 10 tetes FeCl₃ 1% lalu diamati reaksi yang terjadi. Apabila warna larutan ekstrak berubah menjadi warna hitam maka positif mengandung alkaloid (Abriyani & Fikayuniar, 2020).
- f. Kuinon: Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 5 tetes NaOH kemudian diamati hasilnya. Jika terjadi reaksi perubahan warna menjadi jingga maka positif mengandung kuinon.

2.4 Pembuatan Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.F.) Alston)

- a. Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air

Formulasi sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air akan dibuat 100 mL pada setiap formula. Berikut formulasi sampo akan dituliskan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Formulasi Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston).

Nama Bahan	Formula		
	F1	F2	F3
Ekstrak <i>S. aqueum</i>	1,5	2	2,5
Sodium Lauryl Sulfate	4	4	4
CMC Na	7	7	7
Propilen Glikol	7	7	7
Setil Alkohol	5	5	5
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Oleum Rose	qs	qs	qs
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

(Hidayah *et al.*, 2021)

- b. Pembuatan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston)

Semua bahan yang digunakan ditimbang sesuai dengan formulasi. CMC dikembangkan dengan cara digerus dan dilarutkan dengan air panas di dalam mortar yang telah dipanaskan (M1). Natrium lauril sulfat (SLS) dilarutkan dengan menggunakan air panas. Kemudian SLS ditambahkan sedikit-sedikit kedalam M1 digerus hingga homogen (M2). Setelah itu M2 dipindahkan ke dalam gelas kimia ukuran 250 ml dan disimpan diatas magnetik stirrer untuk memudahkan proses pengadukan serta agar mendapatkan homogenitas yang baik. Magnetik stirrer diatur dengan suhu 70°C dengan kecepatan 250 rpm. Setil alkohol dileburkan diatas penangas air kemudian ditambahkan sedikit-sedikit agar tidak terbentuk gumpalan. Setelah homogen, metil paraben dan propilen glikol dimasukkan lalu ditambahkan aquadaest sampai 100 ml kemudian memastikan semua bahan tercampur dan homogen. Sediaan sampo yang sudah jadi didinginkan terlebih dahulu agar pada saat penambahan ekstrak pada sampo

tidak merusak zat-zat yang terkandung dalam ekstrak (Hidayah *et al.*, 2021).

2.5 Uji Fisik Sediaan Sampo

- Uji Organoleptik: Pengamatan dilakukan langsung menggunakan panca indera yaitu mengawati warna dan bau sediaan yang dihasilkan oleh sampo antiketombe ekstrak daun jambu air (Fauziah *et al.*, 2021).
- Uji pH: Pengujian pH dilakukan dengan melarutkan 1gram sabun cuci tangan cair dengan 10 ml aquadest sampai 10 ml. Setelah itu, elektroda dicelupkan kedalam sampel. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan pH sediaan. Nilai pH harus masuk ke dalam kisaran syarat mutu sediaan sampo Standar Nasional Indonesia No. 06-2692-1992 yaitu dalam kisaran 5 – 9 dan pH kulit kepala yaitu 4,5 – 6,5 (Fauziah *et al.*, 2021) ; (Permadi & Mugiyanto, 2018) ; (Nurhikma *et al.*, 2018).
- Uji Viskositas: Pengujian viskositas dilakukan dengan memasukkan 100 g sampo ke dalam gelas kimia 100 ml kemudian kekentalan sampo akan diukur menggunakan viskometer Brookfield dengan Spindle No. 3 dengan kecepatan 30 rpm. Viskositas sampo harus dalam rentang 400 – 4000 cPs sesuai dengan ketetapan Standar Nasional Indonesia (1992) (Sambodo & Yani, 2020).
- Uji Tinggi Busa: Pengujian tinggi busa dilakukan dengan cara membuat larutan 10% dari sampo kemudian dikocok sampai 10 kali lalu tinggi busa yang dihasilkan dicatat. Persyaratan tinggi busa harus dalam rentang 1,3 – 22 cm (Malonda *et al.*, 2017).

2.6 Uji Aktivitas Sediaan

- a. Peremajaan Jamur *Malassezia furfur*: *Saboraud Dextrose Agar* yang telah padat ditanami jamur *Malassezia furfur* dengan meng-inokulasikan jamur induk dengan menggunakan jarum ose yang telah dibakar terlebih dahulu dengan Bunsen. Lalu di inkubasi selama 2x24 jam pada suhu 37°C (Suwendar, 2019).
- b. Pembuatan Suspensi Jamur *Malassezia furfur*: Koloni jamur *Malassezia furfur* diambil satu ose kemudian dimasukkan ke dalam 5 ml NaCl 0,9% dalam tabung reaksi lalu dikocok hingga homogen. Kemudian kekeruhannya disetarakan dengan 0,5 larutan *Mc Farland* (Suwendar, 2019).
- c. Pengujian Antijamur Metode Sumuran: Suspensi bakteri uji diinokulasikan pada media SDA dengan menggunakan cotton bud yang telah diautoklaf. Sumuran dibuat dengan menggunakan batang sumuran. Kemudian dimasukkan sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) sebanyak 50 µL ke dalam sumuran yang telah dibuat, selanjutnya inkubasi selama 2x24 jam pada suhu 37°C. Diamati zona bening di sekitar sumuran kemudian diukur menggunakan jangka sorong. Aktivitas antimikroba yang dihasilkan dapat dilihat dari diameter zona bening yang terbentuk. Kategori penghambatan antimikroba menurut Pan *et al.*, (2009) adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Kategori Penghambatan Antimikroba Berdasarkan Diameter Zona Hambat

Diameter (mm)	Respon Hambatan Pertumbuhan
0 - 3	Lemah
3 - 6	Sedang
Lebih dari 6	Kuat

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan tujuan untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia dengan memisahkan kandungan senyawa kimia yang terkandung didalam jaringan tumbuhan dengan menggunakan penyari tertentu (Ali, Ferawati & Arqomah, 2013). Pada penelitian ini, ekstrak dimetode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi. Maserasi dapat dilakukan pada suhu ruangan tanpa harus menggunakan pemanasan sehingga hal itu menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang terkandung didalam tanaman yang bersifat termolabil (Ibrahim *et al.*, 2016).

Sebanyak 1000 g serbuk daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) dimaserasi selama tiga hari menggunakan pelarut etanol 96% dengan menggunakan perbandingan simplisia dan pelarut yaitu 1:5. Pelarut etanol dipilih karena dapat lebih efektif mengurangi kontaminasi maupun pertumbuhan mikroorganisme pada ekstrak dan dapat menghasilkan zat aktif yang lebih optimal karena jumlah zat pengotor yang lebih sedikit yaitu 4% (Rahmadani, 2015). Untuk memperoleh ekstrak kental filtrat di evaporasi menggunakan *rotary evaporator* dengan diperoleh ekstrak kental berwarna hijau pekat sebanyak 170,7 g dengan rendemen 17,07%.

3.2 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis yang terdapat pada ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston). Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston)

Senyawa	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Ket
Alkaloid	2 ml HCl 2N + 1-2 tetes dragendorff	Terdapat endapan jingga	+
	1-2 tetes mayer	Terdapat perubahan warna larutan hijau dan endapan putih	
Flavonoid	Serbuk Mg + 1 ml HCl pekat	Terdapat endapan putih	+
Saponin	10 ml air panas + 2 tetes HCl 2N	Terdapat busa 1-10 cm stabil dalam waktu \pm 10 detik	+
Tanin	5 tetes gelatin	Terdapat endapan putih	+
Kuinon	5 tetes NaOH 1 N	Terdapat perubahan larutan berwarna jingga	+
Fenolik	10 tetes FeCl ₃ 1%	Terdapat perubahan larutan berwarna hitam	+

Berdasarkan hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada pengujian skrining fitokimia yang terdapat pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan fenolik. Hasil uji tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Noviani *et al.*, 2021) bahwa ekstrak etanol daun jambu air mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan fenol. Berbeda dengan (Agustina *et al.*, 2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat kandungan triterpenoid pada ekstrak etanol daun jambu air.

3.3 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terhadap *Malassezia furfur*

Konsentrasi hambat minimum (KHM) merupakan metode uji untuk mengetahui konsentrasi terendah dari sampel ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) yang mampu menghambat pertumbuhan jamur uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Malassezia furfur* (Mulyadi *et al.*,

2017). Hasil pengukuran diameter zona bening pada uji KHM pada ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 4 menunjukkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) yaitu pada konsentrasi 1,56% dengan rata-rata $5,43 \pm 0,75$ masuk ke dalam kategori sedang pada kategori penghambatan antimikroba berdasarkan zona hambat atau zona bening yang dihasilkan.

Hasil KHM yang didapatkan berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Suwendar et al.*, 2019 yang menunjukkan KHM pada konsentrasi 1% dengan kategori kuat. Hal itu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya temperatur, luas permukaan, pelarut, perbandingan solut dan solven serta kecepatan dan lama pengadukan. Selain itu, faktor eksternal seperti cahaya, suhu, kelembaban, pH dan kandungan unsur hara didalam tanah yang berbeda juga dapat berpengaruh terhadap kualitas tanaman (Katuuk *et al.*, 2019).

Tabel 4 Hasil Uji KHM Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston)

Konsentrasi (%)	Replikasi ke- (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori Zona Hambat
	I	II	III		
100	19,0	19,0	21,5	$19,83 \pm 1,44$	Kuat
50	13,0	13,9	13,4	$13,43 \pm 0,45$	Kuat
25	10,0	10,8	11,0	$10,60 \pm 0,52$	Kuat
12,5	9,0	9,0	8,6	$8,86 \pm 0,23$	Kuat
6,25	7,5	6,9	8,0	$7,46 \pm 0,55$	Kuat
3,125	6,5	5,4	7,5	$6,46 \pm 0,75$	Kuat
1,56	5,0	6,3	5,0	$5,43 \pm 0,75$	Sedang
0,78	0	0	0	0	Lemah
0,39	0	0	0	0	Lemah
Kontrol Positif	20,5	21,4	22	$21,30 \pm 0,75$	Kuat
Kontrol Negatif	0	0	0	0	Lemah

3.4 Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe

Pada formula sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) yang terdapat pada Tabel 1 berperan sebagai zat aktif pada sediaan. Dalam tabel terlihat perbedaan pada konsentrasi ekstrak yang digunakan karena bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak tersebut terhadap aktivitas antijamur yang dihasilkan dan sifat fisik sediaan. Hasil sediaan sampo ekstrak etanol daun jambu air dapat dilihat pada gambar 1.

Natrium lauril sulfat atau SLS pada sediaan berfungsi sebagai surfaktan atau zat pembusa. SLS dipilih karena SLS merupakan agen pembersih yang baik pada sediaan sampo sehingga mampu membersihkan kotoran-kotoran yang ada dibagian kulit kepala. Surfaktan memiliki kemampuan untuk membersihkan karena strukturnya memiliki dua bagian yaitu hidrofilik dan hidrofobik (Azmi & Sajida, 2016).



Gambar 1. Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.F) Alston)
Keterangan:

- Basis Sampo (Formula Blanko)
- Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.F) Alston) Konsentrasi 1,5%
- Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.F) Alston) Konsentrasi 2%
- Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.F) Alston) Konsentrasi 2,5%

Agan pelembab yang digunakan pada formulasi sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu

air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) yaitu propilen glikol karena memiliki viskositas lebih rendah dibandingkan dengan agen pelembab yang lainnya sehingga PPG tidak terlalu mempengaruhi viskositas sampo (Mardiana & Safitri, 2018).

Dalam penggunaannya, sampo yang baik merupakan sampo yang aman dan nyaman ketika digunakan diantaranya membuat rambut menjadi lebih halus serta tidak mudah patah pada saat setelah digunakan. Maka dari itu, setil alkohol ditambahkan dalam formulasi untuk berperan sebagai agen pelembut yang dapat melindungi rambut agar tidak mudah patah dan menjadi lebih halus (Wetrian et al., 2018).

Pengawet yang digunakan yaitu metil paraben karena mudah larut dalam air diantara jenis zat pengawet yang lainnya. Metil paraben akan mengikat mikroba pada sampo sehingga sampo akan memiliki umur simpan yang lebih Panjang. Kadar pengawet yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 0,2%. Kadar tersebut sudah memenuhi persyaratan penetapan kadar maksimum metil paraben sebagai pengawet tunggal yaitu 0,4% (BPOM, 2003). Pengaroma yang digunakan pada sediaan ini yaitu pengaroma menntol. Penambahan pengaroma (*fragrance*) perlu dilakukan untuk memperbaiki aroma. Selain itu, pengaroma merupakan bahan aditif yang penting agar sediaan diterima oleh konsumen (Lestari & Sukmawati, 2020).

3.5 Evaluasi Fisik Sediaan

a. Hasil Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terdapat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5 Hasil Uji Organoleptik Sampo

Formula	Parameter		
	Bau	Warna	Bentuk
F0	Bau khas oleum rosae	Putih	Semi Liquid
F1	Khas ekstrak dan oleum rosae lemah	Hijau Kecoklatan	Semi Liquid
F2	Khas ekstrak dan oleum rosae lemah	Hijau Kecoklatan	Semi Liquid
F3	Khas ekstrak dan oleum rosae lemah	Hijau Kecoklatan	Semi Liquid

Keterangan:

F0: Blanko (tanpa ekstrak)

F1: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 1,5%F2: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2%F3: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2,5%

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan F0 yang merupakan basis sediaan tanpa ekstrak memiliki bentuk semi liquid berwarna putih dan berbau oleum rosae. Sedangkan pada F1 ; F2 ; dan F3 berbentuk semi liquid dengan bau khas ekstrak daun jambu air yang mendominasi dan bau oleum rosae lemah.

b. Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terdapat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan pada sediaan sampo antiketombe menunjukkan hasil bahwa sediaan sampo memiliki homogenitas yang baik dan sesuai dengan kriteria sediaan sampo.

Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas Sampo

Formula	Homogenitas
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Keterangan :

F0: Blanko (tanpa ekstrak)

F1: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 1,5%F2: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2%F3: Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2,5%**c. Hasil Uji pH**

Hasil pengujian pH sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terdapat pada tabel 7. Berdasarkan hasil uji pH yang telah dilakukan, sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) memiliki pH yang berbeda-beda yaitu F0 ; F1 ; F2 ; dan F3 dengan pH rata-rata $5,28 \pm 0,02$; $6,16 \pm 0,01$; $6,18 \pm 0,00$; dan $6,23 \pm 0,01$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai pH semakin mendekati pH netral seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak yang digunakan pada sediaan sampo. Hal itu dapat terjadi karena pH ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) memiliki pH basa yaitu 8,7 maka dari itu pH sediaan akan meningkat ketika bertambahnya konsentrasi ekstrak yang terkandung didalam sediaan. Tetapi hasil pH tersebut tetap memenuhi ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 06-2692-1992 yaitu dalam rentang 5 – 9 dan pH kulit kepala pH kulit kepala yaitu kisaran 4,5 – 6,5 (Nurhikma *et al.*, 2018).

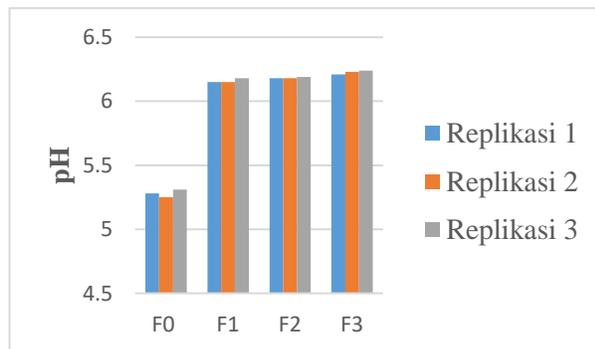
Tabel 7 Hasil Uji pH Sampo

Formula	Replikasi ke-			Rata - rata
	1	2	3	
F0	5,28	5,25	5,31	5,28±0,02
F1	6,15	6,15	6,18	6,16±0,01
F2	6,18	6,18	6,19	6,18±0,00
F3	6,21	6,23	6,24	6,23±0,01

Keterangan:

- F0 : Blanko (tanpa ekstrak)
 F1 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 1,5%
 F2 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2%
 F3 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2,5%

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap pH sediaan sampo dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil nilai pH sediaan sampo. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan nilai pH yang dihasilkan. Pada hasil terlihat bahwa F3 (2,5%) memiliki pH tertinggi



Gambar 2 Grafik Hasil Uji pH Sediaan Sampo

d. Hasil Uji Tinggi Busa

Hasil pengujian tinggi busa sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Tinggi Busa Sampo

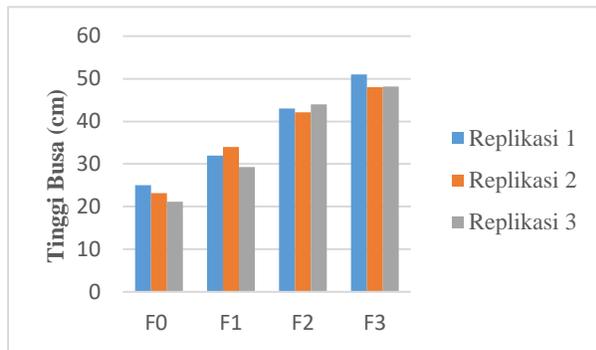
Formula	Replikasi ke-			Rata - rata (cm)
	1	2	3	
F0	25	23,20	21,15	23,11±1,57
F1	32	34	29,30	31,76±1,95
F2	43	42,10	44	43,03±0,77
F3	51	48	48,18	49,06±1,37

Keterangan:

- F0 : Blanko (tanpa ekstrak)
 F1 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 1,5%
 F2 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2%
 F3 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2,5%

Berdasarkan hasil uji tinggi busa pada masing-masing formula memiliki tinggi busa dengan rata-rata yaitu 23,11±1,57 cm; 31,76±1,95 cm; 43,03±0,77 cm; 49,06±1,37. Jika diamati, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan, tinggi busa yang dihasilkan juga semakin meningkat. Hal itu dapat terjadi karena semakin tinggi jumlah ekstrak pada sediaan sampo, maka salah satu senyawa metabolit sekunder yang merupakan bahan alami penghasil busa yaitu saponin juga akan meningkat (Damayanti *et al.*, 2017).

Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap uji tinggi busa dapat dilihat pada Gambar 3 yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil nilai uji tinggi busa sampo. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan tinggi busa yang dihasilkan pada masing-masing formula. Dari keempat formula, F3 (2,5%) memiliki nilai tinggi busa yang paling tinggi diantara ketiga formula lainnya.



Gambar 3 Grafik Hasil Uji Tinggi Busa Sampo

e. Hasil Uji Viskositas

Hasil uji viskositas sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terdapat pada Tabel 9. Berdasarkan hasil uji viskositas yang telah dilakukan, basis (F0) sampo memiliki rata-rata viskositas yaitu 3550,3±38,88 cps. Nilai rata-rata viskositas pada F1,5 ; F2 ; dan F2,5 adalah 3279±68,94 cPs; 2656,6±33,29 cPs dan 2568,6±108,14 cPs.

Dapat dilihat bahwa semakin meningkat konsentrasi ekstrak yang digunakan, nilai viskositas semakin menurun. Hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya suhu. Pada saat melakukan replikasi kedua dan ketiga sediaan masih dalam keadaan hangat hal itu menyebabkan viskositas akan menurun (Lumbantoruan dan Yulianti, 2016). Tetapi meskipun begitu, viskositas baik basis sampo maupun sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air masih sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI 1992 yaitu antara 400 – 4000 cPs.

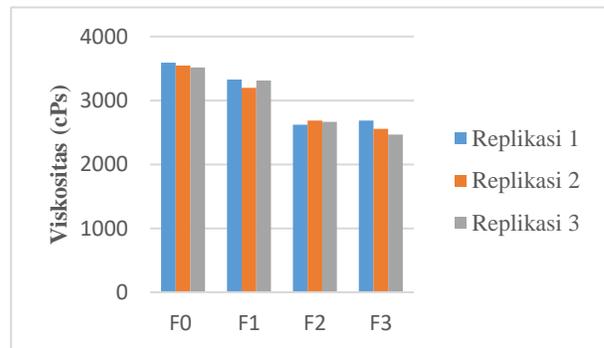
Tabel 9 Hasil Uji Viskositas Sampo

Formula	Replikasi ke-			Rata-rata (cPs)
	1	2	3	
F0	3592	3544	3515	3550,3±38,88
F1	3327	3200	3310	3279±68,94
F2	2620	2685	2665	2656,6±33,29
F3	2683	2555	2468	2568,6±108,14

Keterangan:

- F0 : Blanko (tanpa ekstrak)
 F1 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 1,5%
 F2 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2%
 F3 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2,5%

Pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap nilai viskositas sampo dapat dilihat pada Gambar 4. Berikut merupakan grafik hasil uji viskositas sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston).



Gambar 4 Grafik Hasil Uji Viskositas Sampo

Berdasarkan hasil yang dapat dilihat pada diagram diatas, menunjukkan bahwa adanya penurunan hasil nilai viskositas sampo. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan penurunan nilai viskositas pada masing-masing formula. Dapat dilihat bahwa viskositas yang paling tinggi yaitu pada F0 (Blanko) dan viskositas yang paling rendah yaitu pada F3 (2,5%).

f. Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terhadap Jamur *Malassezia furfur*

Hasil uji aktivitas sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terhadap jamur *Malassezia furfur* terdapat pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil uji aktivitas sediaan

Formula	Replikasi ke- (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori
	1	2	3		
F0	2,3	1,8	1,2	1,76±0,32	Lemah
F1	21,6	25,5	23,15	23,41±1,60	Sangat Kuat
F2	27,7	32,8	23,85	28,11±3,66	Sangat Kuat
F3	30,4	31,25	29	30,21±0,92	Sangat Kuat
Kontrol (+)	33,6	35,1	32,6	33,76±1,02	Sangat Kuat

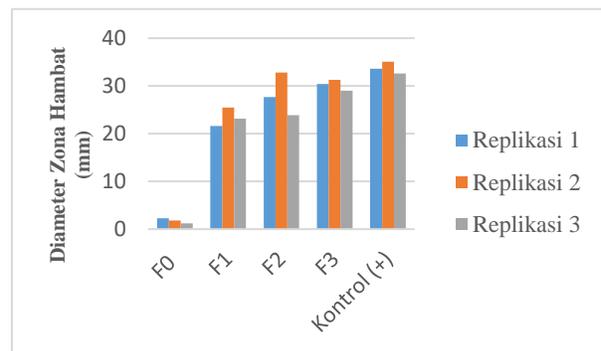
Keterangan :

- F0 : Blanko (tanpa ekstrak) sebagai Kontrol Negatif
 F1 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 1,5%
 F2 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2%
 F3 : Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) Konsentrasi 2,5%
 Kontrol(+): Sampo Antiketombe *Ketoconazole* 2%

Pada formula F1; F2 dan F3 menunjukkan aktivitas terhadap jamur *Malassezia furfur* dengan rata-rata diameter zona bening yang terbentuk adalah 23,41±1,60; 28,11±3,66; dan 30,21±0,92 termasuk dalam kategori sangat kuat pada kategori aktivitas antimikroba berdasarkan zona hambat menurut Morales *et al.*, 2003. Dari hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) yang ditambahkan pada sediaan sampo maka semakin besar juga aktiitas yang dihasilkan.

Kontrol negatif yang digunakan adalah basis sampo tanpa menambahkan zat aktif yaitu ekstrak etanol daun jambu air. Dapat dilihat bahwa basis sampo (F0) menunjukkan aktivitas lemah terhadap jamur *Malassezia furfur* dengan nilai rata-rata diameter zona bening yaitu 1,76±0,32 yang tergolong dalam kategori lemah. Hal itu dapat dipengaruhi oleh eksipien yang terdapat pada basis terutama metil paraben yang memiliki fungsi sebagai pengawet sediaan yang memiliki kemampuan untuk menghambat kontaminan mikroba seperti bakteri maupun jamur sehingga pada saat diujikan, basis sampo menunjukkan adanya aktivitas terhadap jamur *Malassezia furfur*.

Sampo ketoconazole 2% digunakan sebagai kontrol positif terhadap pengujian aktiitas terhadap jamur *Malassezia furfur*. Sampo *ketoconazole* mengandung *ketoconazole* yang memiliki kemampuan untuk mengatasi dan mengurangi infeksi jamur salah satunya jamur penyebab ketombe yang dirancang menjadi sediaan sampo (Datta *et al.*, 2019).



Gambar 5 Grafik Hasil Uji Aktivitas Antiketombe Sampo Pengaruh kosentrasi ekstrak terhadap daya hambat yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 5. Berikut merupakan grafik hasil uji aktivitas sediaan sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) terhadap jamur *Malassezia furfur*.

Berdasarkan hasil yang dapat dilihat pada diagram diatas, menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas daya hambat sampo antiketombe ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f). Alston) terhadap jamur *Malassezia furfur*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan aktivitas yang signifikan. Grafik diatas menunjukkan bahwa formula yang memiliki aktivitas paling tinggi yaitu pada F3 dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 2,5%.

4. KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak etanol daun jambu air (*Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston) memiliki pengaruh pada pH, tinggi busa dan viskositas. F3 dengan konsentrasi ekstrak *S.aqueum* 2,5% memiliki aktivitas terbaik dengan rata-rata zona hambat terbesar yaitu 30,21 mm (kategori sangat kuat).

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Buana Perjuangan Karawang atas sarana dan prasarana yang disediakan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

6. DAFTAR PUSTAKA

Abriyani, E. & Fikayuniar, L., 2020, 'Screening Phytochemical, Antioxidant Activity And Vitamin C Assay From Bungo Perak-Perak (*Begonia Versicolor* Irmsch) Leaves', *Asian Journal Of Pharmaceutical Research*, 10(3).

Agustina, E., Andiarna, F., Lusiana, N., Purnamasari, R. & Hadi, Moch.I., 2018, 'Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi', *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, 2(2), 108–118.

Ali, F. & Arqomah, R., 2013, 'Ekstraksi Zat Warna Dari Kelopak Bunga Rosella (Study Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat Dan Asam Sitrat)', *Jurnal Teknik Kimia*, 19(1), 26–34.

Damayanti, H.M., Praditia, N.A., Murti, R.W., Midar, A. & Widyaningrum, N., 2015, 'Ekstrak Biji Alpukat Sebagai Pembusa Deterjen: "Pemanfaatan Potensi Bahan Alam Dan Menekan Biaya Produksi"', *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim*, (2013), 92–98.

Fauziah, A., Mulyani, I. & Ramdhini, R.N., 2021, 'Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sampo Antioksidan dari Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*)', *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, 10(1), 1–10.

Hidayah, H., Arifiantika, N. & Mursal, I.L.P., 2021, 'Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Buah Jambiang (*Syzygium cumini L.*)', *Jurnal Buana Farma*, 1(4), 8–13.

Ibrahim, W., Mutia, R., Nelwida & Berliana, 2016, 'Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler (Fermented pineapple peel supplementation with addition of medicinal weeds on nutrient intake consumption of broiler chicken)', *Agripet.*, 16(2), 76–82.

Katuuk, R.H.H., Wanget, S.A. & Tumewu, P., 2019, 'Pengaruh Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Metabolit Sekunder Pada Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides L.*)', *Jurnal COCOS*, 1(4), 6.

Lumbantoruan, P. & Yulianti, E., 2016, 'Pengaruh Suhu terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli)', *Jurnal Sainmatika*, 13(2), 26–34.

Malonda, T.C., Yamlean, P.V.Y. & Citraningtyas, G., 2017, '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).

Mardiana, G.N. & Safitri, C.I.N.H., 2020, 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Shampoo Antiketombe Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap *Candida Albicans*', *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS)*, (2010), 630–640.

Mulyadi, Moh., Wuryanti, W. & Sarjono, P.R., 2017, 'Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram', *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20(3), 130–135.

Noviani, M., Slamet, S., Wirasti, W. & Waznah, U., 2021, 'Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston) Secara In Vitro', *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1, 839–849.

Nurhikma, E., Antari, D. & Tee, S.A., 2018, '25-Article Text-63-1-10-20180703', *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 61–67.

Permadi, Y.W. & Mugiyanto, E., 2018, 'Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Shampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Teh Hijau', *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 4(2), 62–66.

Rahmadani, F., 2015, 'Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*.', *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 24.

Sambodo, D.K. & Yani, L.E., 2020, 'Formulasi Dan Efektifitas Sampo Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebagai Antiketombe terhadap *Candida albicans*', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 1–9.

Sihombing, M.A., 2017, 'Uji Efektivitas Antijamur Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan *Malassezia furfur* secara In Vitro', *Journal of Chemical Information*, 7(2), 8–27.

Sukmawati & Lestari, P.P., 2020, 'Optimasi Zat Aditif (Apis, *Citrus Aurantifolia* dan Activated Charcoa) pada Pembuatan Sabun Anti Jerawat dari Minyak Biji Alpukat', *CHEDS: Journal of Chemistry*, 4(1), 31–37.

Suwendar, S., Fitrianiingsih, S.P., Lestari, F., Mardliyani, D. & Fitriani, N., 2019, 'Potensi Aktivitas Antiketombe dari Daun Jambu Air [*Eugenia aqueum* (Burm. F) Alston]', *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(3), 250.

Wetriani, N.K., 2018, 'Pengaruh Variasi Konsentrasi Lanolin sebagai Pelembap', *Jurnal Chemurgy*.