



**Formulasi dan Evaluasi Sediaan Shampo Nano Ekstrak
Bonggol Nanas (*ananas comosus* (L.) Merr) Sebagai Antiketombe**

***Formulation and Evaluation of Nano Shampoo Preparation from
Pineapple Stem Extract (*ananas comosus* (L.) Merr) as anti-dandruff***

Nurazizah Lubis¹, Minda Sari Lubis*², Rafita Yuniarti³, Zulmai Rani⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

e-mail: *²mindasarilubis@umnaw.ac.id

ABSTRACT

Pineapple tuber is the middle part of pineapple fruit, pineapple tuber positively contains secondary metabolites flavonoids, alkaloids, saponins which can act as antifungal. *Malasezia furfur* is a normal flora on the scalp that will be pathogenic and grow rapidly with excess sweat glands. The rapid growth of *Malasezia furfur* fungus can cause dandruff. The purpose of this study was to determine the preparation of Shampoo extract, nanoextract and nano preparation of Pineapple tuber (*Ananas comosus*) extract meets the good physical evaluation test according to SNI, and whether the preparation of Shampoo extract, nanoextract and nano preparation of Pineapple tuber (*Ananas comosus*) extract can inhibit the growth of *Malassezia furfur* fungus. This study uses the True Experimental method. In this study, pineapple tubers were extracted, the extract was nanoparticled and formulated into shampoo extract, nanoextract and nanosedian extract preparations. measurement of the particle size of the preparation with Particle Size Analysis (PSA), physical evaluation test of the preparation and antifungal activity test against the fungus *Malasezia furfur*. Based on the results of the study, it is known that extracts and nanoextracts can be used as antidandruff in shampoo preparations. Shampoo preparations meet good physical evaluation tests according to SNI. In the antidandruff activity test, the inhibitory power against the fungus *Malasezia furfur* is Blank has a weak category of inhibition, extract shampoo preparation (21.21 mm), nanoextract shampoo preparation (17.91 mm), and nanoextract shampoo nanosedian (14.11 mm), positive control ketoconazole (22.55 mm), comparison shampoo preparations on the market (18.88 mm) and negative control has no inhibitory power.

Keywords: Pineapple stem extract, nanoextract, *Malasezia furfur*, shampoo

PUBLISHED BY :

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Parepare

Address :

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnalmakes@gmail.com

Phone :

+62 853 3520 4999

Article history :

Received 7 Desember 2024

Received in revised form 24 Desember 2024

Accepted 31 Desember 2024

Available online 2 Januari 2025

ABSTRAK

Bonggol nanas merupakan bagian tengah buah nanas, bonggol nanas positif mengandung metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, saponin yang dapat bersifat sebagai antijamur. *Malasezia furfur* merupakan flora normal pada kulit kepala yang akan bersifat pathogen dan berkembang secara cepat dengan kelebihan kelenjar keringat. Pertumbuhan jamur *Malasezia furfur* secara cepat dapat menyebabkan ketombe. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sediaan Shampo ekstrak, nanoekstrak dan sediaan nano ekstrak bonggol Nanas (*Ananas comosus*) memenuhi Uji Evaluasi fisik yang baik menurut SNI, dan apakah sediaan Shampo ekstrak, nanoekstrak dan sediaan nano ekstrak bonggol Nanas (*Ananas comosus*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malasezia furfur*. Penelitian ini menggunakan metode *True Experimental*. Pada penelitian ini bonggol nanas diekstraksi, ekstrak dinanopartikel dan diformulasikan menjadi sediaan shampo ekstrak, nanoekstrak dan nanosedian ekstrak. pengukuran ukuran partikel sediaan dengan *Particle Size Analysis* (PSA), uji evaluasi fisik sediaan dan uji aktivitas antijamur terhadap jamur *Malasezia furfur*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak dan nanoekstrak dapat digunakan sebagai antiketombe dalam sediaan shampo. Sediaan shampo memenuhi uji evaluasi fisik yang baik sesuai SNI. Pada uji aktivitas antiketombe dimateri daya hambat terhadap jamur *Malasezia furfur* yaitu Blanko memiliki daya hambat kategori lemah, sediaan shampo ekstrak (21,21 mm), sediaan shampo nanoekstrak (17,91 mm), dan nanosedian shampo nanoekstrak (14,11 mm), kontrol positif ketokonazol (22,55 mm), pembandingan sediaan shampo yang beredar dipasaran (18,88 mm) dan control negatif tidak memiliki daya hambat.

Kata Kunci : *Ekstrak bonggol nanas, nanoekstrak, Malasezia furfur, shampo*

PENDAHULUAN

Masalah yang sering terjadi pada kulit kepala yaitu sensitive, berminyak dan berketombe. Ketombe merupakan gangguan paling umum yang terjadi pada rambut (Asjur et al., 2022), kondisi seperti ini ditandai dengan adanya skema berwarna abu-abu yang timbul pada kulit kepala dan rambut dengan jumlah bervariasi. Ketombe adalah masalah pada kulit kepala yang sangat umum dan kebanyakan orang pernah mengalami pada satu titik dalam kehidupannya. Ketombe terjadi tidak memandang umur, gender, ataupun suku. Meskipun ketombe bukan merupakan kondisi yang berbahaya pada jiwa, namun gejala dan tanda yang ditimbulkan oleh ketombe ini sendiri dapat membuat seorang yang mengalaminya kehilangan kepercayaan diri, kehilangan daya tarik, hingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, penderita ketombe memerlukan pengobatan atau perawatan yang sesuai (Nada Klarissa et al., 2019).

Ketombe disebabkan karena terjadinya hipsekreasi kelenjar keringat dan adanya aktivitas mikroorganisme pada kulit kepala yang menghasilkan metabolit yang menyebabkan munculnya ketombe pada kulit kepala. Negara Indonesia adalah salah satu negara dengan iklim tropis dan kelembapan yang tinggi maka berbagai mikroorganisme memungkinkan akan tumbuh dengan baik. Salah satu jamur penyebab tumbuhnya ketombe dikulit kepala adalah jamur *Malasezia furfur* (Asjur et al., 2022). *Malasezia furfur* merupakan jamur yang terdapat pada kulit kepala dengan kelebihan kelenjar keringat maka jamur ini akan bersifat pathogen dan berkembang sangat cepat. *Malasezia furfur* inilah yang menyebabkan kulit kepala menjadi bersisik dan terasa gatal. Adapun faktor lain yang menimbulkan ketombe yaitu faktor genetik, perkembangan kulit yang cepat, kelenjar sebaceous yang aktif, stress, kelelahan, kelainan saraf dan pengidap HIV/AIDS (Permadi & Mugiyanto, 2018).

Masalah kulit kepala yaitu ketombe dapat diatasi dengan penggunaan shampo antiketombe. Shampo antiketombe yang beredar dipasaran sebagai shampoo modern yang memiliki senyawa aktif seperti *zinc pyrithione*, *coal tar*, *selenium sulfide*, asam salisilat, sulfur, dan steroid. Tetapi pemakaian shampoo antiketombe modern belum tentu mengurangi ataupun menghilangkan ketombe. Namun, senyawa kimia yang dimiliki shampo antiketombe kemungkinan memiliki efek samping yang membahayakan bagi penggunaannya. Dengan perkembangan zaman, bahan alam lebih disukai untuk kosmetik karena lebih aman dan efek samping yang kecil (Nada Klarissa et al., 2019).

Penelitian terdahulu bonggol nanas telah dimanfaatkan dalam sediaan serum sebagai antibakteri. Bonggol nanas merupakan bagian Tengah pada buah nanas yang positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin (Asmarani et al., 2023). Bonggol nanas sering diabaikan dan menjadi limbah namun, bonggol nanas ini memiliki banyak manfaat yaitu berpotensi sebagai antioksidan, antibakteri dan antijamur. Dengan perkembangan teknologi nanopartikel solusi yang inovatif dalam peningkatan stabilitas, bioavailabilitas dan penetrasi bahan aktif kedalam lapisan kulit yang lebih dalam, sehingga efek terapeutiknya meningkat (Fitri,2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik membuat formulasi dan evaluasi sediaan shampoo nano ekstrak bonggol nanas (*Ananas comocus* (L.) Merr) sebagai antiketombe.

METODE

Penelitian ini adalah *True Experimental* dan rancangan penelitian yang digunakan yaitu metode *Posttest Only Control Grup Design* Dimana hasil penelitian diamati setelah perlakuan selesai. Penelitian ini meliputi pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, pembuatan nano ekstrak, pengujian skrining fitokimia, pembuatan shampoo nano ekstrak, evaluasi mutu fisik shampoo nano ekstrak dan aktivitas antiketombe shampoo nanopartikel ekstrak bonggol nanas terhadap jamur *Malasezia fufur*.

HASIL

1. Hasil Karakterisasi Simplisia

a. Hasil Pengamatan Makroskopik Simplisia

Pengamatan makroskopik dilakukan dengan cara diamati secara langsung kondisi fisik dari bonggol nanas (*Ananas comocus* (L.) Merr) yang digunakan. Hasil pemeriksaan secara makroskopik bonggol nanas, yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.1. Hasil Pengamatan Makroskopik Simplisia

| No | Parameter Organoleptis | Keterangan |
|----|------------------------|--|
| 1 | Bentuk | Bulat Panjang, bergelombang dan permukaan kasar, dengan lebar 0,9 cm dan Panjang 9,7 cm. |
| 2 | Warna | Coklat |
| 3 | Bau | Khas buah nanas |

Berdasarkan Tabel 4.1 pengamatan makroskopik bonggol nanas yang dilakukan secara visual dan fisik yang sudah sesuai berdasarkan faktor-faktor yang perlu diperhatikan yaitu bentuk, ukuran, aroma dan kondisi permukaan yang baik.

2. Hasil Pengamatan Mikroskopik Serbuk Simplisia

Hasil pemeriksaan serbuk simplisia bonggol nanas secara makroskopik terlihat adanya kristal kalsium oksalat bentuk rafida, sel meristemik, parenkim dengan idiblas hablur, epidermis, serabut, floem. Hasil mikroskopik dapat dilihat pada lampiran 6. Berdasarkan MMI jilid V, pengamatan mikroskopik serbuk simplisia buah nanas yang dijadikan acuan pada pengamatan mikroskopik serbuk bonggol nanas telah sesuai pada gambar yang tertera.

3. Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Lainnya

Karakterisasi adalah suatu Langkah awal untuk mengendalikan mutu simplisia, sehingga hasil tersebut dapat dijadikan sebagai acuan pengembangan penelitian lanjutan. Karakterisasi simplisia mencakup penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam. Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia

| No | Parameter | Hasil (%) | Syarat MMI (%) |
|----|-------------------------------|-----------|----------------|
| 1 | Kadar air | 2 | ≤ 10 |
| 2 | Kadar sari larut dalam air | 43,7 | ≥ 37 |
| 3 | Kadar sari larut dalam etanol | 26,5 | ≥ 3 |
| 4 | Kadar abu total | 3,2 | ≤ 9 |
| 5 | Kadar abu tidak larut asam | 0,35 | $\leq 2,5$ |

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas bahwa kadar air simplisia bertujuan untuk mengetahui batas batas maksimal atau rentang besarnya kandungan air pada simplisia. Hasil penetapan kadar air pada bonggol nanas memiliki nilai 2%, hal ini menunjukkan bahwa kadar air didalam simplisia bonggol nanas memenuhi persyaratan kadar air. Persyaratan kadar air menurut Material Medika Indonesia yaitu tidak lebih dari 10%, karena kadar air yang terlalu besar dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba atau terjadinya reaksi enzimatik yang dapat mengurai senyawa aktif.

Hasil pengujian kadar sari larut air simplisia bonggol nanas (*Ananas comosus*) diperoleh nilai 43,7% dan kadar sari larut etanol 26,5%. Penetapan kadar abu bertujuan untuk mengetahui kandungan mineral yang terdapat pada simplisia, sedangkan penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah mineral yang tidak larut asam seperti logam berat, pasir, dan tanah silikat (Depkes RI, 2000). Hasil penetapan kadar abu total sebesar 3,2% dan kadar abu tidak larut asam 0,35%.

4. Hasil Ekstraksi

Ekstrak bonggol nanas diperoleh dengan cara metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena merupakan metode ekstraksi yang sederhana dan dapat

menyari senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Menggunakan pelarut etanol 96% merupakan pelarut yang bersifat universal yang dapat menyari senyawa yang bersifat polar dan nonpolar

Hasil meserat diperoleh sebanyak 58,1g dari 500g simplisia, maka randemen 63,36% dengan ekstrak berbentuk cairan dan berwarna coklat kehitaman.

5. Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak. Golongan senyawa tersebut meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, stroid/triterpenoid dan glikosida. Identifikasi golongan senyawa tersebut didasarkan pada erubahan warna endapan, pada masing-masing golongan akan memberikan respon yang berbeda terhadap reagen tertentu. Hasil skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak dan nanopartikel ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus*) dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil skrining fitokima terhadap ekstrak dan nanopartikel ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus*)

| No | Golongan Senyawa Kimia | Ekstrak | Nanoekstrak |
|----|------------------------|---------|-------------|
| 1 | Alkaloid | + | + |
| 2 | Flavonoid | + | + |
| 3 | Saponin | + | + |
| 4 | Tanin | + | + |
| 5 | Steroid | + | + |
| 6 | Glikosida | + | + |

Keterangan:

(+) : mengandung senyawa kimia

(-) : tidak mengandung senyawa kimia

Berdasarkan Tabel 4.3 Diatas hasil skring fitokimia ekstrak dan nanoekstrak bonggol nanas, menunjukkan hasil positif adanya senyawa kimia.

Pada uji alkaloid, penambahan asam klorida bertujuan untuk mengekstrak alkaloid yang bersifat basa dengan menggunakan larutan bersifat asam. Selanjutnya dilakukan uji dengan menambahkan perreaksi mayer akan terbentuk endapan putih, pereksi dragendroff akan menghasilkan endapan berwarna merah, sedangkan penambahan perekasi bouchardat akan membentuk endapan coklat. Positif alkaloid juiak terjadi perubahan berupa kekeruhan atau endapan paling sedikit 2 dari 3 percobaan.

Pada uji flavonoid ekstrak dan nano ekstrak bonggol nanas diperoleh hasil yang positif ditunjukkan dengan terbentuknya lapisan berwarna jingga pada lapisan amil alcohol pada ekstrak ataupun nanoekstrak. Pada uji saponin ekstrak dan naoekstarak bonggol nanas didapatkan hasil positif dengan terbentuknya busa stabil setelah dilakukan dikocok selama 10menit dan penambahan 1 tetes HCl 2N (Depkes RI, 1995).

Pada uji tanin ekstrak dan nono ekstrak diperoleh hasil positif dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Pada identifikasi tanin digunakan larutan besi (III) klorida 1%. Perubahan warna yang terjadi

disebabkan oleh reaksi penambahan besi (III) klorida dengan salah satu gugus hidroksil yang terdapat dalam senyawa tanin yang terkondensasi dan membentuk kompleks besi (III) klorida.

Hasil positif pada pengujian senyawa stroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau pada ekstrak dan nanoekstrak pada saat penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Pada uji glikosida hasil positif dengan terbentuknya cincin ungu setelah penambahan asam sulfat pekat (Depkes RI, 1995)

Golongan senyawa kimia yang terdapat dalam bonggol nanas yang berpotensi sebagai antijamur yaitu alkaloid, flavonoid, tanin saponin.

6. Hasil Uji PSA (*Particle size analyzer*) Pada Ekstrak Bonggol Nanas

Pada pengujian ukuran partikel terhadap ekstrak bonggol nanas didapatkan ukuran partikel yang kecil yaitu 76 nm. Hal ini terjadi karena melewati proses *Homogenizer* dan *Ultrasonic Homogenizer*. Ukuran partikel yang kecil terjadi karena lama dan kecepatan pengadukan. Semakin lama pengadukan maka akan menghasilkan ukuran partikel yang semakin kecil karena semakin banyak partikel yang terpecah menjadi menjadi partikel berukuran nano (Taurina et al., 2017).

7. Hasil Aktivitas Antijamur Pada Ekstrak

Hasil pengukuran diameter daya hambat ekstrak bonggol nanas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4. Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr)

| No | Konsetrasi (%) | Diameter Zona Hambat (mm) | | | Rata-Rata |
|----|----------------|---------------------------|------|------|-----------|
| | | P1 | P2 | P3 | |
| 1 | 3,125 | 4,9 | 4,8 | 4,4 | 4,7 |
| 2 | 6,25 | 9,7 | 11,5 | 9,1 | 10,1 |
| 3 | 12,5 | 14,3 | 15 | 13,9 | 14,4 |
| 4 | 25 | 15,8 | 16 | 14,4 | 15,4 |
| 5 | 50 | 17,5 | 16,4 | 16,4 | 16,76 |

Berdasarkan dari Tabel 4.3 Dapat dilihat diameter zona hambat dari masing-masing konsentrasi. Diameter zona hambat dari masing-masing konstrasi memiliki zona hambat yang lebih baik dari konsentrasi yang paling besar. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pada konsentrasi 50% menunjukkan zona hambat paling besar yaitu 16,76 mm, sedangkan semakin rendah konsentrasinya maka zona hambatnya semakin kecil. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa ekstrak bonggol nanas jika diformulasikan kedalam sediaan shampo akan mampu menghambat pertumbuhan jamur *Malasezia furfur*. Pada konsentrasi 12,5% sudah memasuki katagori kuat yaitu zona hambat yang diperoleh 14,4mm.

8. Evaluasi Sediaan Shampo

Adapun evaluasi sediaan pada penelitian ini meliputi pengamatan oraganoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji kadar air, dan uji daya bersih.

a. Hasil Pengamatan Organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis sediaan shampo antiketombe nanoekstrak bonggol nanas dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil pengamatan Organoleptis

| Formulasi | Bentuk | Warna | Bau |
|-----------|--------|-------------|--------------|
| F0 | Gel | Bening | Tidak berbau |
| F1 | Gel | Coklat | Khas nanas |
| F2 | Gel | Coklat muda | Khas nanas |
| F3 | Gel | Coklat muda | Khas nanas |

Keterangan :

F0 = Blanko

F1 = Formulasi shampo dengan ekstrak konsentrasi 12,5%

F2 = Formulasi shampo dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

F3 = Formulasi shampo nano dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

Berdasarkan hasil uji organoleptis shampo antiketombe ekstrak bonggol nanas didapatkan shampo dengan tekstur gel yang mudah dituang. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka warna sediaan shampo semakin pekat warna coklat pada sediaan. Warna coklat dihasilkan dari ekstrak bonggol nanas.

Pada proses pembuatan shampo perlu diperhatikan dalam kecepatan pengadukan sehingga sediaan menjadi homogen. Pencampuran natrium laurin sulfat dilakukan perlahan-lahan dan pengadukan konstan agar tidak terbentuk busa pada sediaan shampo.

b. Hasil Pengukuran Partikel Shampo Ekstrak, Nanoekstrak dan Nanosedian

Sediaan shampo ekstrak, nanoekstrak dan nanosedian secara fisik terdapat perbedaan terhadap warna yang spesifik pada sediaan ekstrak dan nanoekstrak namun, pada sediaan antara nanoekstrak dan nanosedian ekstrak bonggol nanas tidak terdapat perbedaan yang spesifik. Perbedaan juga terdapat pada ukuran pada setiap sediaan shampo. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6. Hasil Pengukuran Partikel Sediaan Shampo Ekstrak, Nanoekstrak dan Nanosedian Shampo Nanoekstrak Bonggol Nanas

| Formula | Ukuran partikel (nm) |
|---------|----------------------|
| F0 | 660,87 |
| F1 | 638,54 |
| F2 | 686,76 |
| F3 | 852,00 |

Keterangan :

F0 : Blanko

F1 = Formulasi shampo dengan ekstrak konsentrasi 12,5%

F2 = Formulasi shampo dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

F3 = Formulasi shampo nano dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

Berdasarkan Tabel 4.6 Pada ukuran partikel setiap formula memiliki ukuran yang berbeda, pada formulasi shampo nano dengan nanoekstrak mempunyai ukuran partikel yang lebih besar. Pada saat proses dilakukan *homogenizer* atau pengadukan, bertujuan untuuk memperkecil ukuran partikel namun, ukuran partikel tidak memehuni persyaratan ukuran nanopartikel yaitu 1-100 nm.

1. Hasil Uji pH

Hasil uji pH pada sediaan shampo antiketombe ekstrak, nanoekstrak dan sediaan shampo nano ekstrak bonggol nanas. Dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan gambar 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.7. Hasil Uji pH Sediaan Shampo

| Formula | Hasil Uji pH | | | |
|---------|--------------|------|------|--------------------|
| | P1 | P2 | P3 | Rata-Rata \pm SD |
| F0 | 7,38 | 7,53 | 7,38 | 7,43 \pm 0,05 |
| F1 | 5,98 | 5,85 | 5,82 | 5,88 \pm 0,04 |
| F2 | 6,45 | 6,40 | 6,48 | 6,44 \pm 0,02 |
| F3 | 6,23 | 6,34 | 6,31 | 6,29 \pm 0,03 |

Keterangan :

F0 : Blanko

F1 = Formulasi shampo dengan ekstrak konsentrasi 12,5%

F2 = Formulasi shampo dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

F3 = Formulasi shampo nano dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

Berdasarkan Tabel 4.7 Hasil pengukuran pH pada sediaan shampo antiiketombe nanoekstrak bonggol nanas menunjukkan bersifat asam lemah sampai dengan pH netral. Hal ini disebabkan pH dari shampo nanoekstrak bonggol nanas bekisaran antara 6,23 – 7,53. Kenaikan pH pada setiap formula disebabkan karena konsentrasi ekstrak sehingga memberi pengaruh terhadap pengukuran pH pada sediaan shampo. Meskipun terjadi perubahan pH akan tetapi masih dalam rentang dan sesuai dengan persyaratan SNI 06-2692-1992 yaitu antara 5,0 – 9,0. pH merupakan parameter yang dapat mempengaruhi daya absorpsi sediaan kedalam kulit. Pemeriksian pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman dari sediaan shampo. Sediaan shampo yang memiliki pH teralalu asam dapat merusak kutikula rambut sehingga membuat rambut menjadi rapuh dan kering. Namun sebaliknya jika pH diatas 9 dapat menghilangkan minyak alami rambut dan kulit kepala sehingga menyebabkan kerusakan dan potensi peningkatan ketombe (Jusnita & Syah, 2017).

2. Hasil Uji Viskositas

Viskositas adalah tahanan dari suatu cairan untuk mengalir. Pengujian viskositas dilakukan untuk melihat kekentalan pada shampo. Pengukuran viskositas menggunakan viscometer dengan spindle

4 dengan kecepatan 50 rpm. Hasil uji viskositas pada sediaan shampo antiketombe ekstrak, nanoekstrak dan sediaan shampo nano ekstrak bonggol nanas. Dapat dilihat pada tabel 4.8 dan gambar 4.2.

Tabel 4.8. Hasil Uji Viskositas Sediaan Shampo

| Formula | Hasil Uji Viskositas (cps) | | | |
|---------|----------------------------|------|-------|------------------|
| | P1 | P2 | P3 | Rata-Rata ± SD |
| F0 | 2880 | 2880 | 2930 | 2896.66 ± 28.86 |
| F1 | 2960 | 3020 | 3090 | 3023.33 ± 65.06 |
| F2 | 3170 | 3260 | 3 140 | 3190 ± 62.44 |
| F3 | 3350 | 3330 | 3660 | 3446.66 ± 185.02 |

Keterangan :

F0 : Blanko

F1 = Formulasi shampo dengan ekstrak konsentrasi 12,5%

F2 = Formulasi shampo dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

F3 = Formulasi shampo nano dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa hasil uji viskositas pada sediaan menunjukkan hasil yang bervariasi. Hasil nilai viskositas berbeda, dikarenakan penambahan ekstrak dan nanoekstrak pada sediaan shampo. Nilai viskositas yang terendah pada F0 dengan rata-rata viskositas 2896.66cps sehingga didapat konsistensi yang sedikit kental, dan nilai viskositas yang tinggi pada F3 dengan rata-rata 3446.66cps. Pada F3 ini merupakan sediaan nano dengan menggunakan nanoekstrak. Meningkatnya viskositas pada F3 disebabkan pengaruh waktu pengadukan (Sulhatun et al., 2022). Namun, hasil viskositas yang diperoleh dari keempat sediaan shampo masih memenuhi persyaratan shampo yang baik yaitu 400-4000cps (Asjur et al., 2022). Semakin tinggi viskositas shampo maka semakin sedikit kandungan air dalam shampo, maka akan berpengaruh terhadap penuangan shampo dari wadah. Shampo yang terlalu kental akan sulit dikeluarkan dari wadah, hal ini akan berpengaruh terhadap kenyamanan konsumen dalam menggunakan shampo.

i. Hasil Uji Kadar Air Shampo

Hasil uji kadar air pada sediaan shampo antiketombe ekstrak, nanoekstrak dan sediaan shampo nano ekstrak bonggol nanas. Dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.9. Hasil uji kadar air sediaan shampo

| Formula | Hasil Uji Kadar Air (%) | | | |
|---------|-------------------------|-------|-------|----------------|
| | P1 | P2 | P3 | Rata-Rata ± SD |
| F0 | 15,13 | 14,39 | 16,30 | 15,27 ± 0,96 |
| F1 | 12,42 | 12,72 | 12,57 | 12,57 ± 0,15 |
| F2 | 11,76 | 11,65 | 11,60 | 11,67±0,08 |
| F3 | 10,52 | 10,75 | 10,37 | 10,54 ± 0,19 |

Keterangan :

F0 : Blanko

F1 = Formulasi shampo dengan ekstrak konsentrasi 12,5%

F2 = Formulasi shampo dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

F3 = Formulasi shampo nano dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

Berdasarkan Tabel 4.11 Hasil uji kadar air sediaan shampo terdapat perbedaan kadar air dari keempat formula. Pada blanko memiliki kadar air yang lebih tinggi dan kadar air terendah pada formula 3 yaitu nanosedian dengan menggunakan nanoekstrak. Tujuan evaluasi kadar air pada sediaan shampo dilakukan untuk mengetahui konsentrasi air pada sediaan. Kadar air seluruh formula shampo menunjukkan bahwa kadar air masih memenuhi persyaratan SNI 06-2692-1992 yaitu maksimum 95,5%, hal ini menunjukkan kadar air seluruh formula berkisar antara 10-15,5%. Kadar air yang tinggi akan mengurangi daya simpan dan menimbulkan pertumbuhan mikroorganisme kontaminan. Penambahan ekstrak pada sediaan berfungsi sebagai bahan aktif mampu mengurangi kadar air (Latirah & Nugroho, 2020). Dapat dilihat pada blanko memiliki kadar air tertinggi, hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak dapat mengurangi kadar air maka, tingkat kekentalan sediaan meningkat sehingga semakin tinggi viskositas, kadar air menurun. Hal ini diperkirakan dapat memperpanjang daya simpan dan mengurangi resiko pertumbuhan mikroorganisme.

b. Hasil Aktivitas Antiketombe Pada Sediaan Shampo

Hasil uji antiketombe pada sediaan shampo antiketombe ekstrak, nanoekstrak dan sediaan shampo nano ekstrak bonggol nanas. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.10. Hasil Uji Aktivitas Antiketombe Sediaan Shampo

| Formula | Zona Hambat (mm) | | | Rata-Rata |
|-------------|------------------|-------|-------|-----------|
| | P1 | P2 | P3 | |
| F0 | 1,8 | 1,8 | 2,1 | 1,9 |
| F1 | 22,1 | 21,25 | 20,3 | 21,21 |
| F2 | 19,3 | 16,2 | 18,25 | 17,91 |
| F3 | 14,3 | 14,25 | 13,8 | 14,11 |
| Kontrol (+) | 23,95 | 22,25 | 21,45 | 22,55 |
| Pembanding | 19,1 | 18,25 | 19,3 | 18,88 |

Keterangan:

F0 : Blanko

F1 : Formulasi shampo dengan ekstrak konsentrasi 12,5%

F2 : Formulasi shampo dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

F3 : Formulasi shampo nano dengan nanoekstrak konsentrasi 1,25%

Kontrol (+) : Ketokonazol 2%

Pembanding : Shampo Selsun

Berdasarkan dari Tabel 4.12 dapat dilihat diameter zona hambat dari masing-masing formula. Diameter zona hambat masing-masing formula memiliki variasi zona hambat terhadap formula dengan ekstrak, nanoekstrak dan nanosedian. Sesuai hasil SPSS menggunakan analisis varian *One Way* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% dengan signifikansi sebesar 0,00. Dari data tersebut menunjukkan zona hambat yang dihasilkan cukup signifikan, Dimana terdapat perbedaan yang nyata disetiap formula sediaan shampo dengan ekstrak, nanoekstrak bonggol nanas dan nanosedian shampo nanoekstrak bonggol nanas terhadap sediaan shampo yang beredar dipasaran.

Hasil pada Tabel 4.12 didapat bahwa pada F1 menunjukkan zona daya hambat paling besar dibandingkan F2 dan F3. Zona hambat rata-rata pada blanko yaitu 1,9 mm, pada F1 yaitu 21,21 mm, pada F2 yaitu 17,91 mm dan pada F3 zona hambat rata-ratanya yaitu 14,11 mm. sedangkan pada kontrol positif dengan menggunakan ketokonazol diperoleh rata-rata zona daya hambat 22,25 mm dan pembanding diperoleh rata-rata daya hambat yaitu 18,88 mm. dari data yang tertera diatas menunjukkan bahwa ekstrak dan nanoekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus*) ketika diformulasikan kedalam sediaan shampo mampu menghambat pertumbuhan jamur dengan memberikan zona hambat pada pengujian terhadap jamur *Malasezia furfur*. Hal ini dikarenakan ekstrak dan nanoeksstrak mengandung metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antimikroba.

Hasil uji aktivitas shampo ekstrak, nanoekstrak dan sedan nano degan nanoekstrak terhadap jamur *Malasezia furfur* dapat dilihat bahawa sediaan shampo ekstrak memiliki zona hambat sangat kuat sedangkan pada sediaan shampo nanoekstrak dan sediaan shampo nano memiliki zona hambat kuat .

KESIMPULAN DAN SARAN

Shamapo ekstrak, nanoekstrak dan nano sediaan ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus*) memenuhi uji evaluasi yang baik dan memenuhi persyaratan SNI 06-2692-1992. Yakni meliputi uji organoleptis yaitu tidak terjadi perubahan dari segi warna, bentuk dan bau dari keempat formula. Lalu uji pH sediaan menunjukkan hasil yang sesuai dengan pH shampo menurut SNI yaitu 5.0 – 9.0. lalu uji viskositas sediaan hasil yang didapat yaitu masih memenuhi persyatan viskositas pada shampo yaitu 400-4000cps. Kemudian uji tinggi busa sediaan menunjukkan hasil yang baik dan busa yng stabil. Lalu uji kadar air sediaan didapatkan hasil yang baikdan memenuhi persyratan SNI yaitu tidak lebih dari 95%. Kemudian uji daya bersih memiliki kemampuan daya bersih dari keempat formula yaitu 32- 66%. Formula sediaan shampo dari keempat formula memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Malasezia furfur* penyebab ketombe, formula 1,2 dan 3 dengan kategori zona hambat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdasah, M. (2018). Nanopartikel Dengan Gelasi Ionik. *Farmaka*, 15(1), 45–52.
2. Ahdyani, R., Rahayu, S., & Zamzani, I. (2020). *REVIEW : Pengembangan Sistem Penghantaran Berbasis Nanopartikel Dalam Sediaan Kosmetika Herbal*, 4(1).
3. Asjur, A. V. A., Saputro, S., Musdar, T. A., & Ikhsan, M. K. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Shampo Antiketombe Minyak Atsiri Seledri (*Apium graveolens*) terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 481–487.
4. Destiyana, O. Y., Hajrah, & Rijal, L. D. (2018). Formulasi Nanoemulsi Kombinasi Ekstrak Bunga Mawar (*Rosa damascena Mill*) dan Ekstrak Umbi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus L.*) Menggunakan Minyak Pembawa *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Mulawarman Pharmaceutical Conferece*, 255-258.
5. Bonang, G. (1992). *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan* (Edisi 16). Jakarta: Kedokteran EGC.
6. Božič, M., Elschner, T., Tkaučič, D., Bračič, M., Hribernik, S., Stana Kleinschek, K., & Kargl, R. (2018). Effect of different surface active polysaccharide derivatives on the formation of ethyl cellulose particles by the emulsion-solvent evaporation method. *Cellulose*, 25(12), 6901–6922.
7. Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
8. Depkes RI. (1989). *Material Medika Indonesia* (Jilid I). Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
9. Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
10. Depkes RI. (1995). *Material Medika Indonesia* (Jilid VI). Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
11. Depkes RI. (2000). *Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (Depkes RI, Ed.). Diktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan .
12. Entjang. (2003). *Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akadmik Keperawatan*. Bandung: PT. Citra Aditiya Bakti.
13. Fathurrohman, M. F., Pratiwi, R. H., Setiawan, M. A., Asrianto., Yunus, R., Fusvita, A., Sari, P., Syamsi, N., Idris, S. A., Bahar, M. (2022). *Mikrobiologi Farmasi dan Parasitologi*. Padang : PT. Global Eksekutif Teknologi.
14. Houschyar, K. S., Borrelli, M. R., Tapking, C., Popp, D., Puladi, B., Ooms, M., Chelliah, M. P., Rein, S., Pörringer, D., Thor, D., Reumuth, G., Wallner, C., Branski, L. K., Siemers, F., Grieb, G., Lehnhardt, M., Yazdi, A. S., Maan, Z. N., & Duscher, D. (2020). Molecular Mechanisms of Hair Growth and Regeneration: Current Understanding and Novel Paradigms. In *Dermatology*, 236 (4), 271–280.
15. Hujjatusnaini, N., Ardiansyah, Indah, B., Afitri, E., & Ratih, W. (2021). *Ekstraksi*. Palangkaraya: IAIN.
16. Ibrahim, M. T., Purwadi, I., & Wahyudi, B. (2022). Peningkatan Kadar Glukomanan dari Umbi Iles-iles (*Amorphophallus variabilis*) pada Proses Ekstraksi dengan Pelarut Isopropil Alkohol. In *Journal of Chemical and Process Engineering ChemPro*, 3(1), 51-57.
17. Jayanti dan Jirna. I. N. (2018). Isolasi *Candida albicans* dari Swab Mukosa Mulut Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 7(1), 1–7.

18. Jusnita, N., & Syah, R. A. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sedian Shampo dari Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* Linn.). In *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 2(1).
19. Khotimah, H., Anggraeni, E. W., & Setianingsih, A. (2018). Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. *Jurnal Chemurgy*, 1(2), 34-38.
20. Komala, O., Yulianita, & Siwi, F. R. (2019). Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% dan Etanol 96% Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* (L.)) Terhadap Trichophyton mentagrophytes. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar Dan Lingkungan Hidup*, 19(1), 12–19.
21. Kumari, S., Raturi, S., Kulshrestha, S., Chauhan, K., Dhingra, S., András, K., Thu, K., Khargotra, R., & Singh, T. (2023). A Comprehensive Review on Various Techniques Used for Synthesizing Nanoparticles. In *Journal of Materials Research and Technology*, Elsevier, 27, 1739–1763.