

FORMULASI SEDIAAN OBAT KUMUR EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus L.*) VARIASI KONSENTRASI GLISERIN

¹⁾Lytha Rizqika Lailia, ²⁾*Lydia Rohmawati

^{1), 2)} Program Studi Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

* The Corresponding Author, Email: lydiarohmawati@unesa.ac.id

Abstrak

Karies gigi merupakan penyakit utama rongga mulut terutama masalah gigi. Karies gigi dapat diatasi dengan menggunakan obat kumur yang mengandung zat antibakteri. Kulit nanas (*Ananas comosus L.*) merupakan tanaman yang mengandung zat aktif antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik dan stabilitas formulasi obat kumur ekstrak kulit nanas. Tiga formulasi obat kumur dibuat dari ekstrak kulit nanas dengan variasi konsentrasi gliserin 5%, 10%, 15% dan 20%. Kualitas fisik dan stabilitas formulasi obat kumur diuji. Hasil penelitian menunjukkan sediaan obat kumur dengan formula 20% memiliki kualitas fisik dan stabilitas yang baik, serta nilai pH memenuhi persyaratan pH sediaan obat kumur pada uji mutu fisik.

Kata Kunci: Obat kumur, kulit nanas, karies gigi

Abstract

Dental caries is the main disease of the oral cavity, especially dental problems. Dental caries can be overcome by using mouthwash containing antibacterial substances. Pineapple peel (*Ananas comosus L.*) is a plant that contains antibacterial active substances. The purpose of this study was to determine the physical quality and stability of pineapple peel extract mouthwash formulations. Three mouthwash formulations were made from pineapple peel extract with variations in glycerin concentration of 5%, 10%, 15% and 20%. The physical quality and stability of the mouthwash formulations were tested. The results showed that mouthwash preparations with 20% formula had good physical quality and stability, and the pH value met the pH requirements of mouthwash preparations in the physical quality test.

Keywords: Mouthwash, Pineapple peel, Dental caries

I. PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut harus dijaga agar terhindar dari masalah kesehatan yang dapat menurunkan kepercayaan diri seseorang (Resicha *et al.*, 2016; Ida *et al.*, 2014). Untuk mengatasi masalah mulut seperti bau mulut, radang gusi, sariawan, kerusakan gigi, salah satunya dengan menggunakan obat kumur (Mahardika dan Tivani, 2023; Maharani *et al.*, 2021). Berkumur dengan obat kumur menghilangkan mikroorganisme di dalam mulut dan sela-sela gigi yang tidak dapat dijangkau oleh sikat gigi. Obat kumur dapat didefinisikan sebagai sediaan obat kumur yang rasanya segar, enak, sangat efektif mencegah pembentukan plak, dan mengandung zat antimikroba (Nofita *et al.*, 2018).

Zat aktif dengan aktivitas antimikroba pada formulasi obat kumur dapat berasal dari bahan sintetis maupun alami. Bahan alami relatif lebih disukai karena lebih aman, memiliki efek samping tertentu, dan jarang ditemukan menimbulkan efek samping yang merugikan dibandingkan dengan bahan sintetis. Agen antimikroba dapat berasal dari senyawa fenolik seperti flavonoid, tanin dan alkaloid (Fatia *et al.*, 2022). Kulit buah nanas (*Ananas comosus L.*) merupakan salah satu bahan alam yang mengandung senyawa fenolik. Selain senyawa fenolik, kulit nanas juga mengandung bromelain yang memiliki aktivitas antimikroba (Resicha *et al.*, 2020; Amini *et al.*, 2018).

Selain zat aktif, bahan yang juga berperan penting dalam menghasilkan formulasi obat kumur yang baik adalah humektan. Gliserin adalah humektan yang biasa digunakan dalam formulasi obat kumur. Humektan sangat mempengaruhi kualitas fisik dan kestabilan formulasi obat kumur yang dihasilkan (Husniah dan Gunata, 2020). Peran humektan adalah untuk mencegah penguapan bahan aktif dan bahan lain dalam formulasi obat kumur, sehingga bahan aktif dapat tetap kontak dengan gigi untuk jangka waktu yang lebih lama dan meningkatkan stabilitas jangka panjang. Penggunaan gliserin dapat mempengaruhi kualitas fisik sensoris, pH, viskositas dan stabilitas formulasi obat kumur (Wahyuningsih *et al.*, 2020). Pada penelitian sebelumnya, ekstrak kulit nanas telah dikembangkan atau diteliti dalam bentuk lotion, tabir surya, gel, hand sanitizer, dan lain-lain. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan ekstrak kulit buah nanas dalam sediaan obat kumur dan untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas

II. METODE

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Material Fisika Universitas Negeri Surabaya. Beberapa langkah diambil dalam penelitian ini: menyiapkan simplisia kulit nanas, membuat ekstrak kulit nanas, mengidentifikasi kandungan fitokimia dalam ekstrak kulit nanas, membuat sediaan obat kumur dari ekstrak kulit nanas, dan menguji stabilitas sediaan obat kumur.

Dalam penelitian ini, alat-alat yang digunakan adalah pH meter digital, *beaker glass*, pipet tetes, corong kaca, gelas ukur, aluminium foil, botol vial, botol 100 ml, pengaduk kaca, spatula, kertas saring, dan *vacuum rotary evaporator*. Dalam penelitian ini, bahan-bahan yang digunakan adalah kulit nanas, gliserin, aquades, asam benzoat, *xylitol*, *oleum menthae*, etanol 96%, methanol 99,8%, FeCl_3 , dan H_2SO_4 .

1. Penyiapan Simplisia Kulit Nanas

Potong kulit buah nanas menjadi potongan-potongan kecil dan cuci dengan air mengalir, setelah itu duri di bagian luarnya dibuang. Kulit nanas dikeringkan di bawah sinar matahari selama ± 5 hari hingga kering. Kulit nanas biasanya digunakan untuk membuat ekstrak kulit buah nanas.

2. Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

Sebanyak 50 gram simplisia kulit buah nanas ditimbang dan dicampur dengan 550 ml etanol 96%. Selama enam jam pertama, simplisia direndam sambil diaduk, dan kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi melalui proses penyaringan. Selanjutnya, produk filtrasi diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

3. Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Nanas

a. Uji Flavonoid

Sebanyak 5 ml methanol 99,8% ditambahkan kedalam 2 ml sampel ekstrak kulit nanas, dan kemudian ditambahkan 5 H_2SO_4 pekat. Warna kuning kecoklatan menunjukkan bahwa sampel mengandung flavonoid.

b. Uji Tannin

Sebanyak 2 ml sampel ekstrak kulit nanas ditambahkan kedalam 5 ml aquades dan dipanaskan selama 5 sampai mendidih. Filtrat ekstrak sampel ditambahkan dengan 5 tetes FeCl_3 1%. Warna hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin.

4. Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Kulit Nanas

Asam benzoate dan *xylitol* dilarutkan dengan aquades dan diaduk hingga larutan homogen (campuran 1). *Oleum menthae* dan ekstrak kulit nanas dicampurkan, kemudian sedikit demi sedikit ditambahkan gliserin (campuran 2). Campuran 2 ditambahkan ke campuran 1 sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga larutan homogen, dan aquades ditambahkan hingga 100 ml. Prosedur ini diulang untuk formulasi berikutnya.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Kulit Nanas

Bahan	Formulasi			
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Ekstrak Kulit Nanas	6,25	6,25	6,25	6,25
Gliserin	5	10	15	20
<i>Asam Benzoate</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
<i>Xylitol</i>	10	10	10	10
<i>Oleum Menthe</i>	1	1	1	1
Aquadest	Add 100 ml	Add 100 ml	Add 100 ml	Add 100 ml

5. Pengujian Stabilitas Sediaan Obat Kumur Ekstrak Kulit Nanas

a. Pengamatan Organoleptik

Pengamatan dilakukan dengan mengamati bentuk, bau, dan warna dari sediaan uji yang dilakukan selama 16 hari.

b. Pengukuran pH

Nilai pH diukur menggunakan alat pH meter. pH sediaan obat kumur yang baik ialah mendekati pH mulut yang netral yaitu pH 6-7. Pengujian dilakukan selama 16 hari.

B. Variabel Operasional Penelitian

Pada penelitian ini, konsentrasi gliserin adalah variabel manipulasi, dan variabel kontrol adalah konsentrasi ekstrak kulit nanas, *asam benzoat*, *xylitol*, dan *oleum menthae*. Bentuk, warna, bau, dan pH sediaan uji adalah variabel respon.

C. Teknik Pengolahan Data

Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis secara deskriptif dari hasil evaluasi sifat sediaan obat kumur ekstrak kulit nanas yang meliputi uji fitokimia, uji organoleptik, dan uji pH diolah dengan pendekatan teoritis yaitu data yang diperoleh dari hasil pengujian dibandingkan dengan parameter sesuai dengan pustaka.

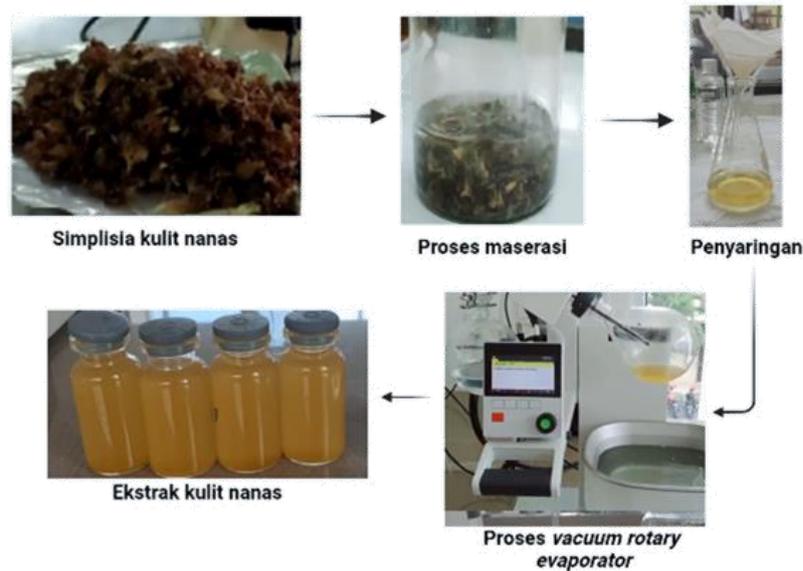
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Simplisia Kulit Nanas

Kulit nanas dibuat dari buah nanas yang sudah matang dengan baik. Setelah diolah, simplisia kering diperoleh dengan jumlah ± 50 gram kulit nanas kering. Hal ini disebabkan oleh penurunan kandungan air simplisia selama proses pengeringan.

B. Ekstrak Kulit Nanas

Dalam proses ekstraksi, sebanyak 50 gram serbuk diekstraksi melalui metode maserasi, dan dilakukan penyaringan untuk menghasilkan ekstrak kulit nanas sebanyak 400 ml. Kemudian, penguapan dilakukan menggunakan *vacuum rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental sebanyak 40 ml.



Gambar 1. Hasil ekstrak kulit nanas

C. Kandungan Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Nanas

Pengujian fitokimia dilakukan untuk mengetahui bahan kimia dalam ekstrak kulit nanas. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas mengandung tannin dan flavonoid (Setiawan *et al.*, 2016). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel mengalami warna kuning kecoklatan, yang menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung flavonoid. Warna kuning yang lebih pekat menunjukkan bahwa ada lebih banyak flavonoid dalam sampel. Terbentuknya warna hijau kebiruan atau hijau kehitaman, yang merupakan tanda adanya tannin terkondensasi. Perubahan warna ini terjadi karena penambahan $FeCl_3$ bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil senyawa tannin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ada pergeseran dari kuning ke hijau, tetapi ini hanya dalam waktu singkat. Karena tingkat konsentrasi larutan ekstrak kulit nanas yang tidak begitu pekat, hal ini menunjukkan bahwa hanya ada kandungan tanin yang sedikit.

Tabel 2. Kandungan skrining fitokimia ekstrak kulit nanas

Kandungan Kimia	Hasil	Referensi
Flavonoid	Warna Kuning Kecoklatan	Terbentuknya warna kuning kecoklatan menunjukkan sampel mengandung flavonoid (Maharani <i>et al.</i> , 2021).
Tannin	Warna sampel berubah sesaat menjadi kehijauan	Tannin memberikan endapan hijau kehitaman (Maharani <i>et al.</i> , 2021).

D. Pengujian Stabilitas Sediaan Obat Kumur Ekstrak Kulit Nanas

1. Pengujian Organoleptik

Kandungan minyak atsiri yang membuat aroma khas nanas diduga menjadi penyebabnya. Minyak atsiri adalah campuran berbagai senyawa organik yang mudah menguap, mudah larut dalam pelarut organik, dan memiliki aroma yang disesuaikan dengan jenis tanamannya. Karena menghasilkan aroma yang wangi, golongan oxygenated hydrocarbon merupakan komponen minyak atsiri yang penting. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan nanas tetap stabil saat disimpan. Aroma khasnya tidak berubah selama penyimpanan. Adanya gliserin untuk mempertahankan zat aktif senyawa pemberi aroma yang dibuat dari

ekstrak kulit nanas. Gliserin digunakan dalam obat kumur untuk menjaga zat aktif agar tidak menguap dan mempertahankan stabilitas bahan untuk waktu yang lama. Oleum mente menambah rasa mint dan dingin pada obat kumur.



Gambar 2. Warna formulasi obat kumur ekstrak kulit nanas

Dalam pengujian ini, warna digunakan karena memainkan peran penting dalam tingkat penerimaan visual produk. Hasil percobaan menunjukkan bahwa larutan yang dihasilkan dari proses pembuatan obat kumur tidak memiliki warna, atau warna yang tidak ada. Tingkat konsentrasi ekstrak kulit nanas yang tidak terlalu pekat memengaruhi kondisi tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan obat kumur tetap stabil saat disimpan, karena warnanya tidak berubah selama penyimpanan. Penambahan gliserin dalam obat kumur membantu menjaga zat aktif senyawa pemberi warna yang dibuat dari ekstrak kulit nanas agar tetap stabil dan tidak menguap (Sumiati *et al.*, 2020)

Tabel 3. Hasil pengujian organoleptik obat kumur ekstrak kulit nanas

Formula	Organoleptik	Hari ke-				
		1	4	8	12	16
F1	Aroma	Khas nanas, sedikit mint				
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
	Bentuk	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan
F2	Aroma	Khas nanas, sedikit mint				
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
	Bentuk	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan
F3	Aroma	Khas nanas, sedikit mint				
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening

	Bentuk	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan
F4	Aroma	Khas nanas, sedikit mint	Khas nanas, sedikit mint	Khas nanas, sedikit mint	Khas nanas, sedikit mint	Khas nanas, sedikit mint
	Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
	Bentuk	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan	Cairan

2. Pengujian pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah derajat keasaman obat kumur yang dibuat memenuhi pH standar 6-7 (Nofita *et al.*, 2018). Ada kemungkinan bahwa obat kumur yang telah dibuat tidak memenuhi persyaratan jika pHnya di luar range yang tersedia. Hasil evaluasi pH obat kumur F1, F2, F3, dan F4 pada hari pertama menunjukkan bahwa larutan bersifat asam sebelum meningkat hingga melewati nilai 6,5 pada hari ke-16. Tingkat keasaman pada pengujian hari pertama menunjukkan bahwa larutan belum memenuhi kadar pH standar, yaitu 6-7. Tingkat keasaman ini dimaksudkan agar obat kumur tersebut tidak bersifat asam, sehingga dapat menyebabkan korosif pada gigi atau mengganggu pengecapan jika bersifat basa. Di sisi lain, pelepasan ion hidroksil yang perlahan terjadi dari botol kaca yang digunakan selama penyimpanan obat kumur menyebabkan kenaikan pH sediaan (Nurnaningsih dan Laela, 2022).

Tabel 4. Hasil pengukuran pH obat kumur ekstrak kulit nanas

Formula	Pengukuran pH hari ke-				
	1	4	8	12	16
F1	5,2	6,0	6,0	6,1	6,7
F2	5,2	6,0	6,0	6,1	6,8
F3	5,3	6,0	6,0	6,1	6,9
F4	5,4	6,0	6,0	6,3	7,0

IV. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi gliserin berpengaruh terhadap sifat organoleptik dan pH pada formulasi sediaan obat kumur ekstrak kulit nanas. Formulasi sediaan obat kumur ekstrak kulit nanas dengan variasi gliserin 20% menunjukkan hasil yang paling stabil dengan pH standar 6-7. Tingkat konsentrasi ekstrak kulit nanas sangat mempengaruhi kondisi larutan terutama pada hasil uji warna dan fotokimia tannin.

B. Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan melakukan pengujian lebih lanjut mengenai pengujian bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* agar formulasi sediaan obat kumur ekstrak kulit nanas dapat meningkatkan aktivitas antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini A, Setiasih S, Handayani S, Hudiyono S, Saepudin E. 2018. Potential Antibacterial Activity of Partial Purified Bromelain from Pineapple Core Using Acetone and Ammonium Sulfate Againsts Dental Caries-Causing Bacteria. AIP Conference Proceedings 2023. Universitas Indonesia.
- Fatia Asy-Syahidah Al-Haq, Kiki Mulkiya Yuliawati, & Yani Lukmayani. (2022). Penelusuran Pustaka Ekstrak Bonggol dan Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr.*) sebagai Antibakteri. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 145–153. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.3626>
- Husniah, I., & Gunata, A. F. (2020). Ekstrak Kulit Nanas sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 85–90. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.51>
- Ida, N., Hajar, S., Yusuf, G., & Pakki, E. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal FARBAL*, 2(2), 47–52.
- Maharani, N., Aisyah, S., & Purwaningsih, D. (2021). Formulasi Mouthwash Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) dengan Variasi Konsentrasi Gliserin sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 25175. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 10(2), 8–19. <https://doi.org/10.37013/jf.v10i2.137>
- Mahardika, M. P., & Tivani, I. (2023). FORMULASI GUMMY CANDY DARI EKSTRAK ETANOL KULIT NANAS MADU (*Ananas comosus L. Merr*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* Politeknik Harapan Bersama, Jl. Mataram No. 9, Kecamatan Pesurungan, Kota Tegal, Jawa. 12(2), 257–264.
- Nofita, H., Mugiyanto, E., Agustiningrum, W., Breath, B., & Skin, P. (2018). Uji Antibakteri Formula Sediaan Mouthwash Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 97–103.
- Nurnaningsih, H., & Laela, D. S. (2022). Efektivitas berbagai konsentrasi enzim bromelain dari ekstrak buah nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) terhadap daya antibakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 6(1), 74. <https://doi.org/10.24198/pjdrs.v6i1.38211>
- Resicha, F., Putra, A. E., & Suprianto, K. (2016). PENGARUH PENGGUNAAN LARUTAN KUMUR EKSTRAK BUAH NANAS (*Ananas comosus L. Merr*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI BAKTERI PLAK PENDERITA GINGIVITIS RINGAN. *Andalas Dental Journal*, 4(1), 18–27. <https://doi.org/10.25077/adj.v4i1.166>
- Resicha, F., Putra, A. E., & Suprianto, K. (2020). Pengaruh Penggunaan Larutan Kumur Ekstrak Buah Nanas. *Andalas Dental Journal*, 2(1), 18–27.
- Setiawan, M. ., Mursiti, S., & Kusuma, E. (2016). Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas. *Jurnal MIPA*, 38(1), 68–78. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM/article/view/5488/4372>
- Sumiati, T., Masaenah, E., & Milasary, I. (2020). Potensi Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas Comosus (L.) Merr.*) Sebagai Obat Kumur. *Jurnal Katalisator*, 5(2), 215–223. <http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/katalisator>
- Sumiati, T., Masaenah, E., & Mustofa, K. N. (2021). FORMULASI OBAT KUMUR HERBAL EKSTRAK ETANOL KULIT NANAS (*Ananas comosus (L.) Merr.*) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus sanguinis* PENYEBAB PLAK GIGI. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 6(1), 15–23. <https://doi.org/10.47219/ath.v6i1.112>
- Wahyuningsih, S., Auliah, N., & Salwi, S. (2020). MOUTHWASH JUS BUAH NANAS (*Ananas comosus L. Merr*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 171. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v13i2.16423>