



## Penggunaan Ekstrak Kulit Pisang Ambon Sebagai Baku Pembuatan *Moutwash* Herbal

Tria Nita Banowati, Widayat dan Silviana

Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang

\*)Corresponding author: myungnta@gmail.com

(Received: April 11, 2023 ; Accepted: May 30, 2023 )

### Abstract

*of Ambon Banana Peel Extract as a Raw Material for Making Herbal Mouthwash, Ambon banana peel extract was prepared in the form of hand rinse or mouthwash. The treatment in making banana peel extract into Mouthwash was made into 2 variables, namely variable 1 Ambon banana peel which had been incubated and extracted for 7 days, and variable 2 Ambon banana peel with an incubation period and extraction for 10 days. The Mouthwash formulation is made in a formulation with the main ingredient being Ambon banana peel extract. Mouthwash evaluation carried out was organoleptic test (shape, smell, color, and taste), pH test, antibacterial activity test. The conclusion of this study is that Ambon banana peel extract can be made in the form of mouthwash which is safe for kids.*

**Keywords:** *author guidelines; Ambon banana peel, maceration extraction, Herbal Mouthwash*

### Abstrak

**Penggunaan Ekstrak Kulit Pisang Ambon Sebagai Bahan Baku Pembuatan Obat Kumur Herbal,** Kulit pisang ambon (*Musa Acuminata*) merupakan limbah tanaman buah pisang yang mana masih mengandung berbagai macam nutrisi. Salah satu komponen terbesarnya yaitu tanin dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan antiseptik. Dalam penelitian ini dibuat ekstrak kulit pisang ambon dalam bentuk sediaan pembilas tangan atau Mouthwash. Perlakuan dalam pembuatan ekstrak kulit pisang menjadi Mouthwash dibuat menjadi 2 variabel yaitu variabel 1 kulit pisang ambon yang telah di inkubasi dan di ekstraksi selama 7 hari, dan variabel 2 kulit pisang ambon dengan masa inkubasi dan ekstraksi selama 10 hari. Formulasi Mouthwash dibuat dalam formulasi dengan bahan utamanya adalah ekstrak kulit pisang ambon. Evaluasi Mouthwash yang dilakukan adalah uji organoleptis (bentuk, bau, warna, dan rasa), uji pH, uji daya antibakteri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak kulit pisang ambon dapat dibuat dalam bentuk sediaan Mouthwash yang aman.

**Kata Kunci:** kulit pisang ambon, ekstraksi maserasi, *Handsanitizer* herbal

**How to Cite This Article:** Banowati, T.A. (2023), Penggunaan Ekstrak Kulit Pisang Ambon sebagai Baku Pembuatan *Moutwash* Herbal, IJH 6(1) 27-33

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan dari buah pisang mengakibatkan banyaknya limbah kulit pisang, faktanya limbah kulit pisang ini mengandung berbagai macam nutrien, komponen terbesarnya yaitu karbohidrat yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan antiseptik salah satunya yaitu mouthwash herbal yang dapat digunakan oleh anak-anak dan orang tua yang tidak dapat lagi menggunakan sikat gigi. Penelitian ini berfokus pada ekstraksi limbah kulit pisang sebagai antiseptik dalam mouthwash.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui pengolahan kulit pisang menjadi bahan antibakteri secara biologi yaitu melalui proses ekstraksi dengan menggunakan etanol. Hal tersebut dapat mengurangi limbah kulit pisang itu sendiri dan dapat dijadikan produk yang bermanfaat seperti produk Mouthwash yaitu produk sediaan untuk membilas mulut setelah menggosok gigi. Produk Mouthwash tersebut efektif membunuh kuman yang terdapat pada mulut, gigi dan gusi, dan dalam pembuatan produk ini juga memakai bahan-bahan herbal, sehingga aman dan halal untuk digunakan. Dan sebagai seorang insinyur juga dapat mampu melakukan perencanaan keinsinyuran dengan memanfaatkan sumberdaya sekitar dan melakukan evaluasi keinsinyuran secara komprehensif dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu pemanfaatan bahan limbah kulit pisang tidak akan teralalu mempengaruhi produksi tepung kulit pisang pada PT. Putri doro Thea 2.500 Ton/tahun, yang mana juga menggunakan limbah kulit pisang pada bahan utama produksinya

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit pisang untuk pembuatan *Mouthwash*. Secara khusus akan dikaji waktu operasi dalam ekstraksi dan uji anti bakteri serta organoleptik.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Geostech Puspitek. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan kimia, bahan pendukung dan bahan baku. Bahan kimia yang digunakan adalah sodium bicarbonate sebagai buffer, etanol (70%) sebagai adstringents, oleum menthae untuk perasa, akuades untuk pelarut dan sodium lauryl sulfate untuk detergent. Bahan pendukung yang digunakan adalah label kemasan, tissue, korek api dan kertas saring. Bahan baku utama yang digunakan adalah ekstrak kulit pisang ambon.

Waktu ekstraksi kulit pisang variabel terikat atau tetap (variable dependen) pada penelitian ini adalah kulit pisang ambon dan untuk variable independen (variable bebas) pada penelitian ini adalah waktu ekstraksi kulit pisang, sedangkan variable control pada penelitian ini adalah kadar etanol yang dipakai sebesar 70% dan proses rotary evaporator. Berdasarkan jurnal dan penelitian mengenai ekstraksi kulit buah pisang dengan etanol, penulis menentukan variasi waktu ekstraksi kulit pisang dengan metode meserasi dengan pelarut etanol 70% adalah 7 hari dan 10 hari masa inkubasi pada suhu 30 OC atau pada suhu ruangan..

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat gelas dan alat pendukung. Alat gelas yang digunakan terdiri dari kaca arloji, labu didih, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, corong, tabung reaksi, botol sampel, labu Erlenmeyer, labu ukur, ose dan cawan patri. Alat pendukung yang digunakan terdiri dari statif, klem, ball pipet, pH-meter atau kertas pH universal, teklu (pembakar), neraca digital, kertas saring, silinder cup.

## Analisa penentuan pH (Derajat Keasaman)

pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman suatu larutan. Larutan asam mempunyai pH lebih kecil dari 7, larutan basa mempunyai pH lebih besar dari 7, sedangkan larutan netral mempunyai pH = 7. Cara yang tepat untuk menentukan sifat asam dan sifat basa dengan menggunakan zat penunjuk yang disebut indikator. Indikator adalah zat yang dapat digunakan untuk menunjukkan sifat suatu zat melalui perubahan warnanya yang khas. Indikator dapat berasal dari bahan alami (indikator bahan alam) dan buatan (indikator sintesis). Indikator yang biasa digunakan adalah kertas lakmus dan larutan indikator yang keduanya termasuk dalam indikator tunggal dan indikator universal.

## Uji antibakteri media NA/MHA metode DDH

Tahap awal pengujian antibakteri dengan pembuatan suspensi bakteri uji koloni bakteri uji pada media biakan NA umur 24 jam diambil dengan menggunakan sengkeli dan disuspensikan kedalam tabung berisi akuades steril. Kekeruhan yang diperoleh kemudian disetarakan dengan standar 0,5 Mc. Farlan Uji daya antibakteri dilakukan dengan metode difusi kertas cakram (Jawetz 209 Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.) 2(3) – September 2013: 207-213 : (ISSN:2303-2162.,2005). Hasil daya uji antibakteri didasarkan pada pengukuran Diameter Daerah Hambat (DDH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekeliling kertas cakram. Masing-masing ekstrak kental kulit pisang ambon dengan variable ekstraksi 7 hari (F1) dan 10 hari (F2), sediaan obat kumur Listerine (F3) dan blanko berupa akuades steril (F4) diambil sebanyak 20 µL dan ditetaskan ke kertas cakram yang telah disterilkan, tunggu sampai menjadi jenuh. Untuk Mueller Hinton Agar (MHA) steril dituang kedalam cawan petri dengan ketebalan ± 0,5 cm dibiarkan memadat pada suhu kamar dalam laminar flow. Kemudian kapas lidi steril dicelupkan pada suspensi bakteri uji lalu diinokulasikan secara perataan pada medium Mueller Hinton Agar (MHA) yang telah memadat. Tunggu beberapa menit sampai kering, lalu letakkan kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan sampel yang akan diujikan (F1), (F2), (F3) dan (F4). Selanjutnya diinkubasi pada suhu 30o C selama 24 jam. Setelah 24 jam, amati Diameter Daerah Hambat (DDH) yang terbentuk di sekitar kertas cakram .

## Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan

indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Produk yang akan di ujikan ada 3 formula, yaitu F1 : Mouthwash Lemon, F2 : Mouthwash Jeruk nipis dan F3 : Mouthwash Acid.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Evaluasi Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Sediaan Mouthwash**

Berdasarkan hasil penelitian obat kumur alami dengan menggunakan ekstrak kulit pisang ambon dengan variable waktu ekstraksi yang berbeda adalah sebagai berikut. Uji secara visual, dengan cara melakukan pengamatan bau, warna, rasa dan konsistensi dari ekstrak kulit pisang ambon. Tabel hasil uji visual ekstrak kulit pisang adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Visual Ekstrak Kulit Pisang

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel diketahui bahwa ekstrak kulit pisang yang dihasilkan memiliki konsistensi yang agak kental dengan bau dan rasa khas dari kulit pisang serta berwarna coklat tua. Perubahan warna kulit pisang ambon yang sebelumnya berwarna hijau kekuningan, berubah menjadi hitam setelah dilakukan ekstraksi hal ini dikarenakan kulit pisang kehilangan klorofil (zat hijau daun) adanya proses pemanasan dengan oven.

Hasil warna yang diperoleh adalah warna coklat tua dan kemerahan pada F3, warna coklat yang membuat lebih tua dan kemerahan ini karena pengaruh dari ekstrak kulit pisang ambon dengan asam nitrat. Menurut Harborne dalam Murhadi (2007) warna kuning kecoklatan sampai coklat tua pada ekstrak kulit pisang karena terekstraksinya senyawa pewarna polar alami (kuning kecoklatan) terutama dari polimer fenol atau polifenol seperti tanin, melanin, lignin dan kuinon yang pada tanaman diketahui memiliki warna mulai dari kuning sampai

Sediaan	Organoleptis			
	Konsistensi	Bau	Warna	Rasa
Ekstrak Kulit Pisang Ambon	Agak Kental	Khas	Coklat Tua	Khas

coklat tua. Itulah yang mempengaruhi ekstrak menjadi berwarna coklat tua dan muda.

Aroma pada ekstrak kulit pisang ambon menunjukkan bau khas kulit pisang tidak menyengat, walaupun ekstrak kulit pisang yang diberikan cukup banyak yaitu 5% dengan 0,8% pappermint, tetapi aroma khas mint masih lebih dominan dibandingkan dengan aroma khas kulit pisang, sehingga warna yang lebih pekatpun tidak selalu menjadi indikator bahwa aroma yang dihasilkan lebih dominan atau tidak. Aroma yang dihasilkan karena ada pengaruh dari kandungan tannin yang membuat aroma menjadi lebih khas. Setiap tanaman memiliki kandungan yang dapat menghasilkan rasa sepet, walaupun setiap tanaman memiliki konsentrasi yang berbeda. Rasa sepet yang dihasilkan ini karena adanya kandungan tanin pada kulit pisang ambon, menurut Rahayu & Winarno

(2007) tanin akan menyebabkan rasa sedikit sepet pada cairan hasil ekstraksi. Rasa sepet yang timbul itu aberasal dari senyawa tanin yang terkandung dalam kulit pisang ambon yang larut dalam air pada saat proses ekstraksi berlangsung.

Untuk pengamatan fisik hasil formulasi obat kumur alami dengan menggunakan beberapa varian rasa yang berbeda diantaranya Lemon, Jeruk nipis dan Asam nitrat, maka secara visual dengan cara melakukan pengamatan bau, warna, rasa dan tampilan dari ekstrak kulit pisang ambon. Tabel hasil uji visual ekstrak kulit pisang adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Visual Varian Mouthwash

Sediaan	Tampilan	Organoleptis		
		Bau	Warna	Rasa
Mouthwash Lemon	Sedikit gumpalan	Lemon	Coklat muda	Asam mint
Mouthwash Jeruk Nipis	Banyak gumpalan	Jeruk nipis	Coklat keruh	Asam mint
Mouthwash Acid	Tidak menggumpal	Khas	Coklat tua	Mint khas

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel diketahui bahwa formulasi dari varian *mouthwash* lemon dan *mouthwash* jeruk nipis mempunyai gumpalan, yang paling banyak terdapat gumpalan adalah varian *mouthwash* jeruk nipis. Untuk *mouthwash* varian acid tidak terdapat gumpalan dan rasa tidak terlalu asam seperti varian *mouthwash* yang lain, tidak seperti varian *mouthwash* lemon dan jeruk nipis mempunyai rasa yang asam karna penambahan ekstrak lemon dan jeruk nipis. Sementara dari segi warna, varian *mouthwash* acid mempunyai warna coklat tua dibandingkan dengan varian *mouthwash* jeruk nipis dan lemon, pada varian *mouthwash* jeruk nipis yang sedikit lebih pucat dan coklat keruh sedangkan pada *mouthwash* varian lemon berwarna coklat muda cerah. Untuk memperbaiki visualitas dalam uji organoleptic maka diadakan penyaringan pada varian yang memiliki gumpalan yaitu obat kumur varian lemon dan jeruk nipis dengan menggunakan kertas saring.

**Uji Keasamaan (pH)**

Tujuan dari uji pH adalah untuk mengetahui apakah sediaan obat kumur yang dibuat sudah memenuhi standar pH yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan sebanyak 3 kali secara terpisah, dengan menggunakan kertas pH universal. Maka didapatkan derajat keasamaan pH masing-masing obat kumur < 7 yaitu berkisar pH antara 5-6. Tabel hasil pengujian pH:

Tabel 3. Tabel Hasil Uji Ph

Minggu Ke-	Uji pH		
	F1	F2	F3
I	5	5	6
II	5	5	6
III	5	5	6

Secara umum obat kumur memiliki pH yang berkisar <6. Jika pH sediaan obat kumur >7 maka sediaan terlalu basa dan akan menyebabkan pertumbuhan jamur sehingga mengakibatkan timbulnya sariawan pada mulut. Dan jika sediaan obat kumur <5 maka sediaan terlalu asam sehingga dapat menimbulkan banyaknya jumlah bakteri di dalam mulut. Dari tabel 4, hasil uji pH obat kumur ekstrak kulit pisang ambon dengan formulasi F1, F2, dan F3 didapat rata-rata diantara pH 5 – 6. Jadi, pH obat kumur dari ketiga formula tersebut telah memenuhi syarat sebagai sediaan *mouthwash* herbal.

**Uji Antibakteri pada Sediaan Variabel**

Dari penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa masing-masing variabel ekstrak pisang mampu menghambat pertumbuhan kedua bakteri uji. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya daerah bebas bakteri (zona bening) di sekitar kertas cakram dan dalam uji antibakteri dengan metode NA dan NB. Hasil analisis menggunakan media Na dan Nb menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antibakteri yang signifikan antar ekstrak kulit pisang ambon yang diinkubasi selama 7 hari dan 10 hari terhadap bakteri uji yang digunakan.

**Uji Antibakteri media NA dan MHA dengan metode DDH**

Sensitifitas klinik dari mikroba ditentukan dari table klasifikasi menurut Ahn,dkk<sup>25</sup> sebagai berikut:

Tabel 4. Klasifikasi Respon Hambatan Bakteri

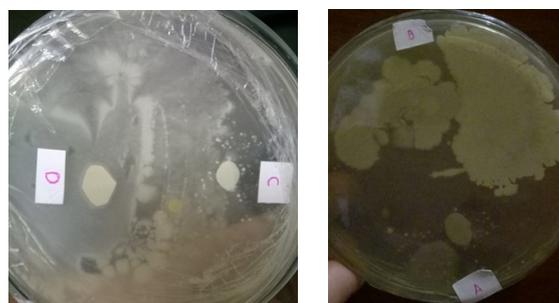
Diameter Zona Bening	Respon Hambatan Pertumbuhan
> 20 mm	Kuat
16 – 20 mm	Sedang
10 – 15 mm	Lemah
< 10 mm	Tidak Ada

Pada pengukuran Diameter Daerah Hambat (DDH) yang dapat dilihat dari Gambar 3 diketahui bahwa hasil sampel yang di ujikan belum maksimal dikarenakan penyebaran bakteri atau suspense bakteri tidak menyebar, sehingga dalam uji ini tidak dapat memperoleh hasil yang cukup kuat. Namun dapat dilihat bahwa ekstrak kental kulit pisang ambon yang diekstraksi selama 7 hari (A) dan sampel obat kumur Listerine (C) memiliki pengaruh antibakteri paling besar karena memiliki zona bening dari bakteri yang diujikan, jika dibandingkan dengan ekstrak kulit pisang ambon yang di inkubasi selama 10 hari (B) dan Aquades Steril (D) mempunyai zona keruh paling besar terhadap pertumbuhan bakteri uji. Berikut ini merupakan hasil dari uji antibakteri menggunakan media NA dengan bakteri mulut:

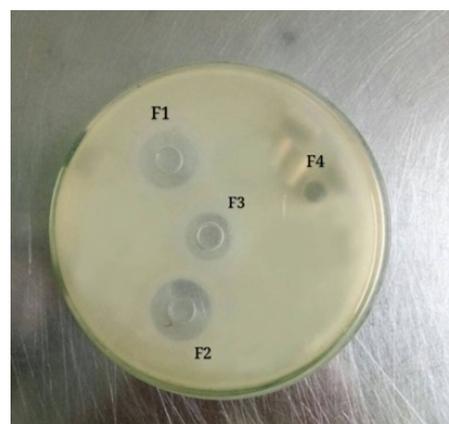
Pada Gambar 1 daerah di sekitar kertas cakram tidak ditumbuhi oleh koloni bakteri uji yang disebut dengan zona radikal, yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana sama sekali tidak ditemukan pertumbuhan bakteri (Pelczardan Chan, 1986).

Hasil pengukuran Diameter Daerah Hambat (DDH) yang terbentuk dapat dilihat pada Gambar 3 diketahui bahwa ekstrak kental kulit pisang yang

diekstraksi selama 7 hari memiliki pengaruh paling besar terhadap pertumbuhan kedua bakteri uji, jika dibandingkan dengan ekstrak kulit pisang yang di inkubasi selama 10 hari. Diameter Daerah Hambat (DDH) yang dibentuk oleh ekstrak kental kulit pisang 7 hari sebesar 21,39 mm, merupakan sediaan yang kuat sebagai antibakteri. Jika dibandingkan dengan Diameter daerah hambat yang dibentuk oleh ekstrak kulit pisang dengan masa inkubasi selama 10 hari hanya sebesar 14,91 mm ini merupakan diameter daerah hambat paling kecil setelah blanko dibandingkan dengan sampel yang digunakan pada penelitian ini dan pada aquadest steril (blanko) tidak adanya blanko menunjukkan parameter adanya bakteri yang diujikan. Lain halnya dengan sampel obat kumur Listerine memiliki pengaruh paling besar dalam uji antibakteri yaitu Listerine dengan Diameter Daerah Hambat (DDH) sebesar 23,54 mm ditemukan adanya zona bening, Berikut ini merupakan hasil uji bakteri menggunakan media MHA dengan bakteri streptococcus auerus.



Gambar 1. Hasil uji antibakteri media NA



Gambar 2. Hasil uji antibakteri media MHA

Tabel 5. Uji antibakteri media NA metode DDH

Sampel	Diameter Zona Bening	Respons Hambatan
F1	23,54 mm	Kuat
F2	21,39 mm	Kuat
F3	14,91 mm	Lemah
F4	0 mm	Tidak ada

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sumathy *et al.* (2011) diketahui bahwa kulit pisang memiliki potensi sebagai anti bakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri mulut dengan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 22 mm. Adanya perbedaan diameter daerah hambat yang didapat dalam penelitian ini dengan yang dilakukan oleh Sumathy *et al.* (2011) disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya adalah strain bakteri dan varietas tumbuhan yang digunakan berbeda. Strain bakteri yang berbeda akan memiliki pengaruh yang berbeda pula dalam melawan zat antibakteri meskipun ia berasal dari bahan dan jenis yang sama.

**Penentuan KHM dengan media NB**



Gambar 3. Hasil uji media NB pada ekstrak pisang

Dalam penentuan KHM ini, dapat terlihat media NB bening menandakan bahwa ekstrak kulit pisang dengan waktu inkubasi selama 7 hari berhasil menjadi sediaan *mouthwash* antibakteri.

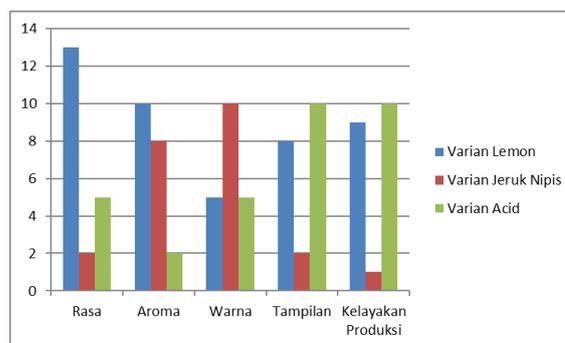
**Uji Organoleptik**

Uji organoleptic dilakukan agar dapat mengetahui bagaimana tanggapan konsumen terhadap formula yang dibuat. Dari ketiga formula yang diberikan, konsumen dapat menilai formula mana yang lebih nyaman digunakan sebagai obat kumur dan enak di mulut serta formula mana yang memiliki rasa, aroma, warna dan tampilan paling menarik serta obat kumur mana yang mempunyai kelayakan produksi.

Uji ini dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan, dengan cara mengambil sediaan obat kumur sedikit lalu dimasukkan kedalam rongga mulut dan berkumur-kumur dengan jeda antar formula menggunakan air putih sebagai penetral. Hasil uji panelis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil uji organoleptic suka

Formula	Tanggapan Panelis (%)				
	Suka				
	Rasa	Aroma	Warna	Tampilan	Kelayakan Produksi
I	13	10	5	8	9
II	2	8	10	2	1
III	5	2	5	10	10



Gambar 4. Grafik hasil organoleptic varian Mouth-wash

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa F3 lebih banyak disukai dari segi rasa dibandingkan F2 dan F1, ini berarti kadar ekstrak kulit pisang dalam F3 yang lebih banyak, lebih disukai oleh konsumen karena rasa dari kulit pisang yang khas lebih terasa pada F3. Sementara dari segi warna, F1 lebih banyak disukai dibandingkan F2 dan F3 hal tersebut karena warna dari F2 yang lebih pas dan lebih menarik dibandingkan warna dari F1 yang sedikit lebih pucat dan F3 yang mempunyai warna coklat pekat.

Tanaman pisang merupakan tanaman yang memiliki kandungan aktif berupa metabolit sekunder yang memiliki fungsi sebagai senyawa antimikroba. Salah satu bagian buah pisang yang mengandung senyawa antimikroba yaitu kulit buah pisang, dimana kulit buah pisang tersebut mengandung komponen fitokimia yaitu tanin dan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Zainab *et al.*, 2013). Selain itu, berdasarkan hasil penelitian oleh Subrata *et al.*, (2011) yang mengatakan bahwa kulit buah pisang juga mengandung alkaloid, flavonoid dan saponin. Senyawa Flavonoid dan senyawa fenolik merupakan salah satu senyawa bioaktif yang berguna sebagai zat antioksidan, antidermatosis, kemopreventif, antikanker maupun antiviral. Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan kulit pisang meyakini bahwa kulit pisang mengandung senyawa antimikroba saponin, tanin, alkaloid, indol alkaloid, flavonoid, phylobattinin, antrakuinon dan kuinon yang efektif dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Salau *et al.*, 2010). Selain itu, penelitian yang telah Normayunita dkk (2015) bahwa ekstrak kulit mentah buah pisang mengandung komponen antimikroba

serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri mulut. Kandungan fitokimia senyawa antimikroba pada ekstrak kulit pisang yaitu tannin dapat membunuh bakteri karena mempunyai daya antibakteri dengan cara merubah permeabilitas sel menjadi menurun sehingga proses pembentukan dinding sel bakteri terhambat (Saraswati, 2015). Sedangkan saponin dan alkaloid lebih mempengaruhi terhadap permeabilitas membran sel dan flavonoid menunjukkan proses supresif terhadap adhesi mikroorganisme. (Dinastutie, 2015).

Sebanyak 500 gram kulit pisang ambon kering lalu diekstraksi dengan menggunakan cairan pengekstrak etanol 70% sebanyak 500 ml. Berdasarkan hasil ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan 500 gram dengan menggunakan cairan penyari etanol 70% dan di hilangkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh bobot ekstrak sebanyak 40 ml

Salah satu bahan yang memiliki efektivitas sebagai antibakteri yaitu kulit pisang yang di dalamnya mengandung tannin yang khasiatnya belum banyak diketahui dan digunakan. Faktor yang juga berpengaruh terhadap lemahnya atau tidak adanya kemampuan menekan pertumbuhan bakteri (bakterisidal) dari ekstrak kulit pisang terhadap bakteri yang berada di dalam mulut adalah konsentrasi (kerapatan sel) suspensi bakteri patogen yang dilawan cukup tinggi (sesuai dengan standar mc. Farland 0,5) yaitu  $> 3 \times 10^8$  CFU/ml. Kemampuan suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah sifat-sifat mikroba yang meliputi jenis, konsentrasi, umur dan keadaan mikroba. Beberapa penelitian mengenai aktivitas antibakteri suatu zat terhadap antibakteri tertentu biasanya dilakukan pengenceran bakteri sampai konsentrasi bakteri  $10^5$  dan  $10^6$ . Pernyataan ini juga diperkuat oleh Pelczar and Chan (1988), bahwa semakin banyak jumlah mikroorganisme yang ada maka makin banyak pula waktu yang diperlukan untuk membunuhnya. Tingginya kerapatan sel ini kemungkinan mempengaruhi kerja zat aktif anti bakteri yang terkandung dalam kulit pisang ini.

Penelitian sebelumnya mengenai Pengaruh Daya Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* In Vitro, menunjukkan bahwa obat kumur ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) memiliki Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) pada konsentrasi yang sama yaitu 5% (Chaerunisa 2015).

Berdasarkan hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa mekanisme dari flavonoid, dan tanin sebagai bahan alami yang terkandung dalam kulit pisang memiliki peran sebagai daya antibakteri terhadap bakteri mulut dan *straphylococcus aureus*. Mekanisme kerja dari zat aktif tersebut dengan menghambat sintesis dinding sel, menghambat fungsi membran sel, dan menghambat sintesis protein. Daya antibakteri ini ditunjukkan dengan hasil penelitian yang membuktikan bahwa ekstrak kulit pisang dengan masa inkubasi selama 7 hari mempunyai terhadap bakteri mulut dan *straphylococcus aureus*.

Penelitian daya antibakteri ekstrak etanol obat kumur tanaman pisang sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saskiawan dkk., 2015 bahwa kandungan fitokimia banyak terdapat pada tanaman pisang yaitu bahan aktif flavonoid dan tanin yang dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba yang cukup baik. Berdasarkan aktivitasnya, zat antimikroba dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu memiliki aktivitas bakteriostatik atau menghambat pertumbuhan bakteri dan yang memiliki aktivitas bakterisidal atau membunuh bakteri (Saskiawan & Hasanah, 2015).

Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kulit pisang ambon memiliki kemampuan untuk berperan langsung sebagai antibakteri dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme dengan jalan terlarut dan berkaitan dengan protein ekstraseluler dan protein integral. Senyawa flavonoid dapat merusak membran sitoplasma yang dapat menyebabkan bocornya metabolit penting dan menginaktifkan sistem enzim bakteri. Kerusakan ini memungkinkan nukleotida dan asam amino merembes keluar dan mencegah masuknya kandungan flavonoid yang masuk ke dalam sel, keadaan ini menyebabkan kematian bakteri (Retnowati dkk., 2011), sedangkan zat saponin yang terdapat pada kulit pisang berkhasiat mengencerkan dahak. Sehingga kulit pisang ambon sangat memenuhi syarat untuk dijadikan sediaan *mouth-wash*.

Selain melakukan uji daya hambat pada sediaan ekstrak kulit pisang ambon, juga dilakukan uji organoleptik dan uji pH terhadap obat kumur dengan komposisi ekstrak kulit pisang sebanyak 5%. Pengujian organoleptik pada 20 penelis yang meliputi uji rasa, aroma, warna, tampilan sediaan dan kelayakan produksi pada sediaan obat kumur dan didapatkan hasil pada formulasi I, II dan III memiliki warna sediaan berturut-turut yaitu coklat bening, coklat keruh dan coklat pekat hal ini disebabkan karena perbedaan kadar penambahan ekstrak rasa dan aroma (lemon, jeruk nipis dan asam sitrat) pada tambahan dari masing-masing formula, sehingga bahan tambahan akan mempengaruhi uji organoleptis obat kumur khususnya pada perubahan warna. Pada pengujian pH obat kumur dari ketiga formula tersebut telah memenuhi syarat dan aman digunakan sebagai obat kumur herbal, yaitu rata-rata pH masing-masing formula  $< 7$ .

Pada pengemasan dilakukan dengan metode pasteurisasi agar tidak merusak rasa dan aroma suatu produk, serta dapat membunuh bakteri patogen yang terdapat pada kemasan, proses yang dilakukan dengan cara merendam botol yang akan digunakan dengan air bersuhu  $75^{\circ}\text{C}$  dalam waktu 15 detik dan dilakukan pendinginan dengan air suhu  $4^{\circ}\text{C}$  agar menghambat pertumbuhan bakteri yang tahan terhadap proses pasteurisasi dan akan merusak sistem enzimatis yang dihasilkan (*enzim phosphatase, lipase dll*) sehingga dapat mengurangi kerusakan zat gizi yang terkandung dalam suatu produk serta dapat memperbaiki daya simpan produk.

## KESIMPULAN

Waktu ekstraksi optimal untuk memperoleh ekstrak kulit pisang ambon dengan kemurnian yang sangat tinggi yaitu selama 7 hari. Obat kumur ekstrak kulit pisang memiliki pH sekitar  $< 7$  dimana hal tersebut sudah sesuai dengan syarat sediaan obat kumur, dengan pH kontrol (Listerine) sebesar 5. Aktifitas antibakteri pada ekstrak kulit pisang berada pada kisaran 21,39 mm, sedangkan control (Listerine) mempunyai aktivitas antibakteri yang lebih besar dengan DDH 23,54 mm. Hal ini menandakan bahwa ekstrak kulit pisang ambon mempunyai antibakteri yang kuat untuk melawan bakteri dalam mulut. Visualitas yang terdapat pada obat kumur menunjukkan adanya gumpalan pada setiap sediaan, gumpalan terbanyak ada pada sediaan obat kumur varian jeruk nipis. Untuk memperbaiki visualisasi obat kumur ekstrak kulit pisang, maka dilakukan penyaringan dengan kertas saring sehingga dapat lebih disukai oleh konsumen Hasil uji organoleptik terhadap 3 varian obat kumur ekstrak kulit pisang ambon yaitu varian lemon, acid dan jeruk nipis menunjukkan bahwa obat kumur dengan varian lemon yang paling disukai dari rasa dan aroma, dimana dari tampilan, varian acid yang paling disukai karena paling sedikit gumpalan. Pembuatan ekstrak kulit pisang ambon untuk bahan baku mouthwash herbal ini tidak terlepas dari aktifitas K3L dan profesionalitas insinyur Teknik kimia sesuai kode etik profesi insinyur.

## REFERENSI

Salam (*Eugenia polyantha* Wight) dalam Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Jember

Ade Novero (2014). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha* Wight)

Chaerunisa, (2015). Pengaruh daya antibakteri obat kumur ekstrak etanol daun ciplukan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dinastutie, Rina. Poeranto, SYS., Hidayati DYN.

(2015). Uji efektifitas antifungal ekstrak kulit pisang kapok mentah terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara invitro. Majalah kesehatan VKUB. Vol 2 No. 3 Universitas Brawijaya, Malang.

Nareswari A., (2010). Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Chlorhexidine Tanpa Alkohol Dibandingkan Dengan Chlorhexidine Beralkohol Dalam Menurunkan Kuantitas Koloni Bakteri Rongga Mulut, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Jakarta. Diakses pada tanggal : 21 Februari 2018, pukul : 13.05 WIB.

Normayunita, S.S, Anam S, Khumaid ,A (2015). Aktifitas antibakteri fraksi ekstrak kulit buah mentah pisang ambon terhadap *Staphylococcus aureus*. Online jurnal of Natural science Vol 4(3) Hal 300-309 Pelzcar and Chan, (1998). Dasar- dasar Mikrobiologi, Terjemahan Ratna Siri

Hadioetomo dari Basic Microbiology, (1986). Jilid 2, Halaman 453-454, UI Press, Jakarta

Rahayu & Winarno, (2007), Perbandingan senyawa tannin pada tanaman pisang, Makalah Fitokimia, Jakarta

Retnowati, Y., N. Bianglangi. Posangi, (2011). Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aerus* pada media yang diekspos dengan infus daun sambiloto. Saintek 6(2)

Saskiawan & Hasanah, (2015). Aktivitas antimikroba dan antioksidan senyawa polisakarida jamur tiram putih, Jawa Barat

Saraswati, F N, (2015). Uji antimikroba ekstrak etanol 96% Limbah kulit pisang kapok kuning terhadap bakteri penyebab jerawat. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah

Subrata KB, Anusua, (2011). Investigation of antibacterial activities of etanol extracts of *Musa paradisiaca*, Lam. Journal of applied pharmaceutical science 1 (6), 133-135

Sumono, a., & SD, A. W, (2009). Kemampuan Air Rebusan Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) dalam Menurunkan Jumlah Koloni Bakteri *Streptococcus* sp.

Majalah Farmasi Indonesia , Vol 20 Nomor 3. Hal 112- 117.