



FORMULASI DAN EVALUASI EKSTRAK DAUN WURU KETEK DALAM PASTA GIGI SEBAGAI ANTI BAKTERI

Alif Cedric¹⁾; Dimas Adrianto²⁾; Varda Arianti³⁾; Amalina Fakhriah⁴⁾

- 1) aligcedric@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 2) aptdimasadrianto@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 3) vardaarianti@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 4) amalinafakhriah@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

Abstrack

The wuru ketek plant (shrub/small tree) contains antibacterial substances, making it a potential alternative for toothpaste formulation. Toothpaste functions as a cleaning cosmetic, mouth freshener, and caries prevention. Caries itself is caused by demineralization of the tooth surface due to bacterial growth, one of which is *Staphylococcus aureus*. This study focuses on the effectiveness of wuru ketek leaf extract in toothpaste formulation. The results of the antibacterial test showed varying inhibition zones: formula 1 was 10.25 mm, formula 2 was 17.25 mm, and formula 3 was 14.20 mm. In addition, physical evaluation of toothpaste (including organoleptic, homogeneity, spreadability, pH, foam height, and viscosity) was carried out through accelerated stability tests at extreme temperatures, room, and controlled for 45 days. All physical parameters of the preparation have met the requirements.

Keywords: Antibacterial; Toothpaste; Wurur ketek

Abstrak

Tanaman wuru ketek (perdu/pohon kecil) mengandung zat antibakteri, menjadikannya alternatif potensial untuk formulasi pasta gigi. Pasta gigi berfungsi sebagai kosmetik pembersih, penyegar mulut, dan pencegah karies gigi. Karies gigi sendiri disebabkan oleh demineralisasi permukaan gigi akibat pertumbuhan bakteri, salah satunya *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini berfokus pada efektivitas ekstrak daun wuru ketek dalam formulasi pasta gigi. Hasil uji antibakteri menunjukkan zona hambat yang bervariasi: formula 1 sebesar 10,25 mm, formula 2 sebesar 17,25 mm, dan formula 3 sebesar 14,20 mm. Selain itu, evaluasi fisik pasta gigi meliputi (organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, tinggi busa, dan viskositas) dilakukan melalui uji stabilitas dipercepat pada suhu ekstrem, ruang, dan terkontrol selama 45 hari. Semua parameter fisik sediaan tersebut telah memenuhi persyaratan.

Kata Kunci: Antibakteri; Pasta gigi; Wurur ketek

PENDAHULUAN

Perawatan gigi perlu dilakukan untuk menjaga kesehatan gigi terjaga agar terhindar dari penyakit Karies gigi. Karies gigi terjadi adanya penghancuran atau pelunakan dari permukaan gigi sampai jaringan pendukung gigi. Proses penghancuran terjadi timbulnya plak gigi yang berisi bakteri beserta sisa-sisa dari makanan. Salah satu yang menyebabkan karies gigi adalah *Streptococcus mutans* (Satrio et al., 2023). Akan tetapi ada bakteri yang mempunyai peran pembantu dalam proses pembentukan karies gigi dengan menghasilkan asam yang akan melarutkan mineral pada email gigi yaitu *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan Gram positif yang bersifat anerob fakultatif yang menyebabkan demineralisasi dan terbentuknya lubang kecil pada gigi dan bau mulut (Sabtaulina, 2021). Salah satu cara untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut yaitu dengan menggosok gigi menggunakan pasta gigi. Pasta gigi adalah bahan semi padat yang digunakan untuk membersihkan gigi dan telah dijadikan sebagai kebutuhan sehari-hari yang digunakan masyarakat (ilmi, 2017).

Daun Wurur ketek (*Myrica javanica* Reinw. ex Bl.) merupakan tumbuhan perdu atau pohon kecil dari famili *Myricaceae* memiliki beragam manfaat, seperti buahnya yang digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi gangguan pencernaan, daun yang bermanfaat sebagai obat peradangan (Effendi, 2023). Dari penelitian yang dilakukan oleh Varda Arianti tentang Anti-Elastase, Antioksidan, Kadar Total Fenol dan Kadar Total Flavonoid pada Wurur Ketek (*Myrica javanica* Reinw. Ex Bl.). menyatakan bahwa Daun Wurur Ketek memiliki kandungan memiliki sejumlah senyawa kimia yang mirip dengan spesies dalam genus



Myrica, salah satu kandungan utama adalah flavonoid, yang dikenal karena sifat antioksidan, terpenoid, saponin yang diperoleh dari daun wuru ketek (Arianti et al., 2023). Agar obat mempunyai efek farmakologis yang baik dan tidak menimbulkan rasa tidak nyaman pada mulut saat digunakan, maka sediaan pasta gigi tersebut harus dievaluasi, pencapaian efek farmakologis yang diinginkan dipengaruhi oleh sifat fisik obat (Zahrannisa et al., 2022). Akibatnya, peneliti ingin mengevaluasi sediaan pasta gigi yang menggunakan ekstrak daun wuru ketek.

METODE

penelitian ini adalah metode eksperimental dengan membuat beberapa formula pasta gigi yang mengandung ekstrak Daun Wuru Ketek (*Myrica javanica* Reinw. ex Bl). Laboratorium Farmaseptika Institut Kesehatan Hermina di Jakarta adalah lokasi penelitian ini. Studi dilakukan dari Januari hingga Maret 2024.

Pembuatan Ekstrak Kental

Timbang 100 gram Tanaman Wuru Ketek yang telah dikeringkan dengan cara di oven menggunakan suhu 60°C, masukan ke dalam toples kaca lalu tambahkan etanol 90% sebanyak 1000 ml dengan perbandingan 1:10 kemudian diaduk dan bagian atas toples ditutup rapat menggunakan plastik simpan selama 1 kali 24 jam di suhu ruang. Setelah 1 kali 24, saring menggunakan kertas saring, residu ditambahkan kembali dengan etanol 90%. lakukan berulang kali sebanyak 3 kali, setelah sekiranya larutan sudah tersaring dari tanamannya diuapkan di atas penangas air pada suhu 100°C-105°C hingga diperoleh ekstrak kental (Zahrannisa et al., 2022)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat simplisia kering}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia simplisia ekstrak daun Wuru ketek bertujuan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya senyawa seperti flavonoid, saponin, terpenoid.

Uji Flavonoid

Flavonoid yaitu dengan cara sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambah etanol, dipanaskan sampai mendidih dan disaring dan dikocok kemudian ditambahkan serbuk magnesium dan diteteskan HCl. Uji akan positif bila timbul warna merah (Bhernama, 2020).

Uji Saponin

Identifikasi senyawa Saponin dilakukan dengan penambahan aquades yang sudah dipanaskan, kemudian disaring. Filtrat dikocok. Terbentuknya lapisan busa mengindikasikan adanya saponin (Bhernama, 2020).

Uji Terpenoid

Identifikasi senyawa terpenoid dilakukan dengan metode Liebermann-Buchard yaitu dengan penambahan asam asetat, lalu dibiarkan kemudian ditambahkan asam sulfat pekat. Uji positif terpenoid ditunjukkan dengan terjadinya warna jingga atau ungu (Bhernama, 2020).

Tabel 1. Formulasi Sediaan Pasta Gigi

Bahan	Konentrasi %			
	Kontrol (-)	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak Daun Wuru ketek	-	1%	3%	5%
Kalsium Karbonat	30%	30%	30%	30%
Gliserin	3%	3%	3%	3%
Sakarín Natrium	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
Na CMC	4%	4%	4%	4%
SLS	2%	2%	2%	2%



Oleum Menthae Piperitha	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Sumber: data diolah

Prosedur Pembuatan Pasta Gigi

Untuk membuat pasta gigi, pertama Na CMC dikembangkan dengan menaburkannya di atas aquadest, mendiampkannya selama 15 menit, lalu menghomogenkannya hingga terbentuk Masa I. Selanjutnya, kalsium karbonat dan gliserin digerus hingga homogen membentuk Masa II. Masa I dan Masa II kemudian dicampurkan dan digerus homogen menjadi Masa III. Sakarin natrium dan metil paraben dilarutkan dalam aquadest, lalu ditambahkan ke Masa III dan digerus hingga homogen membentuk Masa IV. Ekstrak wuru ketek ditambahkan ke Masa IV dan digerus hingga homogen membentuk Masa V (untuk formula kontrolnya dilakukan tanpa adanya ekstrak). Kemudian, natrium lauril sulfat dilarutkan dalam aquadest, ditambahkan ke Masa IV, dan digerus perlahan hingga homogen. Terakhir, Oleum Menthae Piperitha diteteskan ke Masa IV dan digerus homogen; jika ada sisa aquadest, tambahkan dan gerus hingga terbentuk pasta, yang kemudian dapat dimasukkan ke dalam pot atau tube (Fransisca, 2021).

Evaluasi Sediaan Pasta Gigi

Uji Organoleptis

Pengamatan sediaan pasta gigi terhadap sampel yang diamati perubahan meliputi bau, rasa, dan warna yang diamati secara obyektif dan kontinyu. Selama penyimpanan pada suhu kamar.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dengan mengambil 0,1 g pasta gigi yang dioleskan tipis pada kaca objek, ditutup lagi ditutup lagi dengan kaca arlogi, kemudian diamati secara visual. jika tidak terdapat butiran kasar dan tampak ukuran partikel yang sama rata, berarti homogen (Farid et al., 2021).

Uji Tinggi Busa

Dibuat larutan 1% dari basis pasta dalam air. Lalu, larutan tersebut dimasukkan ke dalam gelas ukur yang kemudian ditutup mulut gelas ukur dengan aluminium foil. Dikocok gelas ukur selama 1 menit dan diukur tinggi busa yang terbentuk pada menit ke-0 dan menit ke-5 setelah pengocokan (Farid et al., 2021).

Uji pH

Pengukuran pH menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan dapat standard pH 4 - 7, kemudian stik pH meter dimasukkan ke dalam sediaan Pasta gigi selanjutnya dicatat angka yang terlihat (Farid et al., 2021).

Uji Daya Sebar

Daya sebar diuji dengan menimbang 0,5 g diletakkan di atas kaca arlogi, kemudian ditimpa dengan kaca berikutnya yang selanjutnya digunakan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 150 g dan diukur diameternya setelah 1 menit (Farid et al., 2021).

Uji viskositas

Mengukur kekentalan pasta gigi gel dilakukan dengan menggunakan alat viskometer, Pengukuran viskositas dilakukan dengan alat viskometer Brookfield menggunakan spindel No. 4 pada kecepatan 12 rpm, Hasil pengukuran, yang mewakili nilai viskositas sampel dalam satuan centipoise (Mpas) (Farid et al., 2021).

Uji Stabilitas Dipercepat

Sediaan pasta gigi yang telah dibuat disimpan dan diteliti setiap 15 hari, dengan 3 suhu yang berbeda yaitu suhu terkontrol (2-8°C), suhu ruang (28-30°C), suhu ekstrem (40°C) selama 45 hari (Sari et al., 2017).



Uji Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan membuat larutan McFarland 0,5 sebanyak 4 ml suspensi bakteri ditambahkan NaCl 0,9% sedikit demi sedikit mengikuti standar kalibrasi kekeruhan dengan larutan McFarland 0,5 (Larutan McFarland 0,5 dibuat dengan melarutkan larutan BaCl² 1% sebanyak 0,05 ml dan H²SO⁴ 1% sebanyak 9,95 ml)(Aryal, 2025). Larutan suspensi bakteri yang sudah di standarisasi di masukan ke dalam cawan petri berisi media agar 30 ml *Nutrient Agar* (NA) steril. Kemudian didiamkan sampai mengeras. Metode yang digunakan yaitu difusi cakram. Metode ini merupakan salah satu teknik yang paling umum digunakan, dengan prinsip kerja yaitu sediaan diuji dengan meneteskannya atau menempatkannya pada cakram kertas, Setelah proses inkubasi, akan terbentuk zona bening di sekitar cakram sebagai indikator adanya aktivitas antibakteri. Kelebihan dari metode ini adalah kemudahannya dalam pelaksanaan, tidak memerlukan peralatan khusus, serta biaya yang relatif rendah (Junita et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Ekstrak Kental

Hasilnya menunjukkan bahwa dari 130 gram serbuk daun Wuru ketek, menghasilkan ekstrak Wuru ketek sebanyak 16,934 gram dan presentase rendemen sebesar 13,026%.

Skrining Fitokimia

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Zat Aktif	Hasil Uji	Kesimpulan
Flavonoid	Terbentuknya larutan merah	Positif
Saponin	Munculnya busa 0,5 cm	Positif
Terpenoid	Terbentuknya larutan coklat	Positif

Sumber: data diolah

Hasil Evaluasi Sediaan Pasta Gigi

Uji Organoleptis

Tabel 3. Hasil Organoleptis Pasta Gigi

Formula	Parameter	Hasil Pengujian
0	Warna	Putih
	Bau	Khas
	Rasa	Segar dan manis
	Bentuk	Semi solid
1	Warna	Coklat muda
	Bau	Khas
	Rasa	Segar dan manis
	Bentuk	Semi solid
2	Warna	Coklat sedikit gelap
	Bau	Khas
	Rasa	Segar dan manis
	Bentuk	Semi solid
3	Warna	Coklat karamel
	Bau	Khas
	Rasa	Segar dan manis
	Bentuk	Semi solid

Sumber: data diolah



Pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa sediaan memiliki konsistensi semi padat, bau khas, rasa segar manis, dan berbagai warna yaitu putih (F0), Coklat muda (F1), Coklat sedikit gelap (F2), dan Coklat karamel (F3). Ada perbedaan konsentrasi ekstrak pada masing-masing formula yang menyebabkan perbedaan warna.

Uji Homogenitas

Hasil dari uji diketahui bahwa masing-masing keempat formula dikatakan homogen, karena pada sediaan pasta gigi sudah tidak terdapat butiran-butiran partikel atau gumpalan.

Uji Tinggi Busa

Tabel 4. Uji Tinggi Busa Pasta Gigi

Formula	Data Rata-Rata Tinggi Busa (cm)
0	2.575
1	2.525
2	2.475
3	2.5

Sumber: data diolah

Hasil pada Tabel 4. Tinggi busa pasta gigi mendapatkan ketinggian busa yang baik karena memenuhi syarat rentang tinggi busa pasta gigi antara 15 mm (Farid et al., 2021).

Uji pH

Tabel 5. Uji pH Pasta Gigi

Formula	Data Rata-Rata pH
0	7.5
1	7.3
2	7.3
3	7.3

Sumber: data diolah

Hasil pada Tabel 5. pH pasta gigi dengan ekstrak daun Wuru ketek memenuhi standar untuk pasta gigi, yaitu 4,5 – 10,5 dianggap sesuai untuk penggunaan pada mulut. Nilai pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada mulut, sedangkan nilai pH yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan mulut kering (Nur Faradila et al., 2022).

Uji Daya Sebar

Tabel 6. Uji Daya Sebar Pasta Gigi

Formula	Data Rata-Rata Daya Sebar (cm)
0	6,6
1	6,6
2	6,6
3	6,6

Sumber: data diolah

Hasil pada Tabel 6. Daya sebar pasta gigi pada setiap formula mendapatkan nilai sebar yang sama 6,6 cm yang baik karena memenuhi syarat rentang daya sebar pasta gigi antara 5-7 cm (Farid et al., 2021).

Uji viskositas

Tabel 7. Uji Viskositas Pasta Gigi

Formula	Data Rata-Rata Viskositas (Mpas)
0	38212
1	38075
2	38191
3	38274

Sumber: data diolah



Hasil pada Tabel 7. Viskositas pasta gigi mengetahui seberapa kental pasta gigi yang dihasilkan, Semakin besar viskositas yang didapatkan maka akan semakin besar tahanannya, pengujian kekentalan pada masing-masing formula mendapatkan nilai yang baik sesuai dengan standar viskositas berkisar antara 20000 – 50.000 Mpas (Farid et al., 2021)

Hasil Uji stabilitas dipercepat Pasta Gigi

Uji Organoleptis

Setelah dilakukan uji stabilitas terhadap suhu terkontrol, suhu ruang, suhu ekstrem didapatkan hasil bahwa tidak adanya perubahan pada warna, bau, rasa, dan bentuk yang terjadi selama periode penyimpanan yang dipengaruhi oleh suhu terhadap sediaan.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan stabilitas terhadap suhu terkontrol, suhu ruang, suhu ekstrem didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pemecahan partikel selama penyimpanan dengan suhu yang berbeda. Jadi selama proses penyimpanan sediaan tetap homogen.

Uji Tinggi Busa

Tabel 8. Uji Stabilitas Tinggi Busa

Formula	Suhu	Hasil Uji Hari ke-			
		0	15	30	45
0	2-8°C	2.6	2.6	2.7	2.8
	28-30°C	2.4	2.4	2.5	2.6
	40°C	2.5	2.5	2.6	2.7
1	2-8°C	2.4	2.6	2.6	2.8
	28-30°C	2.3	2.4	2.5	2.6
	40°C	2.5	2.5	2.4	2.7
2	2-8°C	2.5	2.5	2.5	2.7
	28-30°C	2.4	2.4	2.4	2.5
	40°C	2.3	2.3	2.6	2.6
3	2-8°C	2.4	2.6	2.6	2.7
	28-30°C	2.5	2.5	2.5	2.6
	40°C	2.3	2.4	2.4	2.5

Sumber: data diolah

Ketinggian busa pada pasta gigi dikatakan baik jika memenuhi syarat rentang tinggi busa antara 15 mm (Farid et al., 2021). Untuk mengetahui apakah ekstrak daun wuru ketek bisa menjaga kestabilan sediaan pasta gigi, data uji dianalisis menggunakan SPSS. Hasil pengujian uji normalitas dengan Shapiro-Wilk, hasil menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, dengan nilai 1,000 yang berarti ($p\text{-value} > 0,05$), selanjutnya dilakukan uji homogenitas *levene test* hasil nilai yang didapatkan dari masing-masing formula yaitu 1,000 yang berarti ($p\text{-value} > 0,05$) sehingga memenuhi syarat dilakukan uji parametrik One Way ANOVA, hasil pengujian penyimpanan hari ke nol ($p\text{-value} = 0,133$). Untuk penyimpanan hari kelima belas tidak mengalami perubahan ($p\text{-value} = 0,069$). Kemudian hari ketiga puluh sampai hari keempat puluh lima tidak mengalami perubahan ($p\text{-value} = 0,095$). Oleh karena itu dapat disimpulkan tinggi busa sediaan yang diperoleh stabil selma penyimpanan 45 hari pada suhu terkontrol, kamar dan ekstrem.

Uji pH

Tabel 9. Uji Stabilitas pH

Formula	Suhu	Hasil Uji Hari ke-			
		0	15	30	45
0	2-8°C	7.4	7.5	7.6	7.7
	28-30°C	7.3	7.4	7.7	7.8



	40°C	7.2	7.3	7.5	7.6
1	2-8°C	7.1	7.1	7.3	7.4
	28-30°C	6.9	7.2	7.4	7.5
	40°C	7.2	7.3	7.5	7.6
2	2-8°C	7.1	7.2	7.4	7.5
	28-30°C	7.2	7.1	7.3	7.4
	40°C	7.3	7.4	7.5	7.6
3	2-8°C	7.0	7.0	7.4	7.5
	28-30°C	7.1	7.1	7.3	7.4
	40°C	7.2	7.2	7.5	7.6

Sumber: data diolah

Data pengujian pH yang ada di Tabel 9. Menunjukkan kesesuaian standar pH pada sediaan pasta gigi menggunakan ekstrak daun wuru ketek, yaitu 4,5 – 10,5. Data yang diperoleh dilakukan uji SPSS normalitas dengan Shapiro-Wilk menguji distribusi data. Hasil yang didapat menunjukkan nilai signifikansi ($p\text{-value} > 0,05$), yang artinya data uji pH terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *levene test*. Dari uji tersebut didapatkan hasil signifikansi ($p\text{-value} > 0,05$) maka dapat dikatakan bahwa data homogen sehingga dapat dilakukan uji parametrik One Way ANOVA hasil pengujian, Pengujian statistik yang didapat menunjukkan data pertama hari ke nol ($p\text{-value} = 0,133$), hari kelima belas ($p\text{-value} = 0,069$), hari ketiga puluh sampai empat puluh lima ($p\text{-value} = 0,095$). Dapat disimpulkan pH sediaan yang diperoleh stabil selama penyimpanan 45 hari pada suhu terkontrol, kamar dan ekstrem.

Uji Daya Sebar

Tabel 10. Uji Stabilitas Daya Sebar

Formula	Suhu	Hasil Uji Hari ke-			
		0	15	30	45
0	2-8°C	6.5	6.7	6.8	6.9
	28-30°C	6.4	6.6	6.7	6.8
	40°C	6.3	6.5	6.6	6.7
1	2-8°C	6.4	6.5	6.5	6.6
	28-30°C	6.5	6.8	6.9	7.0
	40°C	6.2	6.6	6.6	6.7
2	2-8°C	6.4	6.6	6.8	7.0
	28-30°C	6.3	6.5	6.6	6.7
	40°C	6.5	6.7	6.7	6.9
3	2-8°C	6.5	6.6	6.7	6.7
	28-30°C	6.4	6.7	6.8	6.9
	40°C	6.3	6.5	6.6	6.8

Sumber: data diolah

Data pengujian daya sebar yang ada di Tabel 10. Menunjukkan kesesuaian standar daya sebar pada sediaan pasta gigi menggunakan ekstrak daun wuru ketek, yaitu 5-7 cm. Data yang diperoleh dilakukan uji SPSS normalitas dengan Shapiro-Wilk menguji distribusi data. Hasil menunjukkan nilai signifikansi ($p\text{-value} > 0,05$), yang artinya data uji pH terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *levene test*. Dari uji tersebut didapatkan hasil signifikansi ($p\text{-value} > 0,05$) maka dapat dikatakan bahwa data homogen sehingga dapat dilakukan uji parametrik One Way ANOVA hasil pengujian, Pengujian statistik yang didapat menunjukkan data pertama hari ke nol sampai hari kelima belas ($p\text{-value} = 0,978$), hari ketiga puluh ($p\text{-value} = 0,986$), hari keempat puluh lima ($p\text{-value} = 0,864$). Dapat disimpulkan daya sebar sediaan yang diperoleh stabil selama penyimpanan 45 hari pada suhu terkontrol, kamar dan ekstrem.



Uji Viskositas

Tabel 11. Uji Stabilitas Viskositas

Formula	Suhu	Hasil Uji Hari ke-			
		0	15	30	45
0	2-8°C	38000	38150	38200	38550
	28-30°C	38050	38100	38300	38400
	40°C	38100	38200	38250	38250
1	2-8°C	38100	38100	38100	38100
	28-30°C	38000	38000	38000	38050
	40°C	38050	38050	38050	38300
2	2-8°C	38100	38150	38349	38550
	28-30°C	38050	38100	38300	38450
	40°C	38000	38050	38050	38150
3	2-8°C	38100	38150	38500	38599
	28-30°C	38150	38250	38250	38349
	40°C	38000	38100	38300	38550

Sumber: data diolah

Data pengujian viskositas yang ada di Tabel 11. Menunjukkan kesesuaian standar viskositas pada sediaan pasta gigi menggunakan ekstrak daun wuru ketek, yaitu antara 20000 – 50.000 Mpas (Farid et al., 2021). Data yang diperoleh dilakukan uji SPSS normalitas dengan Shapiro-Wilk menguji distribusi data. Hasil menunjukkan nilai ($p\text{-value} > 0,05$), yang artinya data uji pH terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *levene test*. Dari uji tersebut didapatkan hasil ($p\text{-value} > 0,05$) maka dapat dikatakan bahwa data homogen sehingga dapat dilakukan uji parametrik One Way ANOVA hasil pengujian, Pengujian statistik yang didapat menunjukkan data pertama hari ke nol ($p\text{-value} = 0,859$), hari kelima belas ($p\text{-value} = 0,133$), hari ketiga puluh ($p\text{-value} = 0,055$), dan hari keempat puluh lima ($p\text{-value} = 0,124$). Dapat disimpulkan viskositas sediaan yang diperoleh stabil selama penyimpanan 45 hari pada suhu terkontrol, kamar dan ekstrem.

Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 12. Hasil uji diameter Hambat

Formula Pasta gigi	Diameter Daya Hambat	Keterangan
Formula (+)	21,35 mm	Kuat
Formula 0	-	-
Formula 1	10,25 mm	Sedang
Formula 2	17,25 mm	Sedang
Formula 3	14,20 mm	Lemah

Sumber: data diolah

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram melalui beberapa alternatif lain seperti yang akan digunakan kertas saring. Kertas saring dicelupkan kedalam suspensi bakteri yang telah dibuat, selanjutnya diusapkan pada permukaan media agar padat lalu didiamkan hingga kering selama 3-5 menit. Kertas cakram dengan diameter 6 mm diletakkan pada permukaan media agar padat menggunakan pinset tergantung pada posisi yang diinginkan. Kontrol positif yang digunakan yaitu sabun batang merk lain yang beredar dipasaran (Colgate), Kontrol negatif yaitu formula F0, sedangkan F1, F2, F3 sebagai Kontrol sampel. Cawan petri diinkubasi didalam inkubator selama 1x24 jam pada suhu 36 °C-37 °C. Setelah inkubasi, zona hambat dapat diamati dan diukur dengan mengukur diameter bening di sekitar kertas cakram yang menunjukkan adanya aktivitas antibakteri (Sundari et al., n.d.)



Hasil uji diameter daya hambat menunjukkan bahwa formula 1 dan formula 2 terdapat aktivitas kerja antibakteri yang terlihat pada zona bening menunjukkan kekuatan daya hambat yang sedang sedangkan pada formula 3 juga terdapat aktivitas antibakteri dengan kekuatan daya hambat zona yang lemah (Emelda et al., 2021). Dari hasil yang didapatkan terdapat sebuah perbedaan pada formula 3 yang konsentrasi yang tinggi mendapatkan nilai yang lemah, hal ini kemungkinan bisa terjadi dikarenakan zat aktif yang digunakan tidak menyebar secara merata keseluruh sediaan maka senyawa flavonoid yang merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang memiliki fungsi sebagai antibakteri tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan sempurna (Dewi Yani et al., 2024).

PENUTUP

Kesimpulan

Pembuatan sediaan pasta gigi menggunakan ekstrak wuru ketek mempengaruhi perbedaan warna setiap formula (F0 = Putih, F1 = Coklat muda, F2 = Coklat sedikit gelap, F3 = Coklat karamel), tekstur sediaan selama proses stabilitas bentuk tetap semi padat, hasil pengujian evaluasi sediaan yang dihasilkan memenuhi persyaratan sediaan pasta gigi serta stabil terhadap suhu penyimpanan 2-8°C, 28-30°C, 40°C. Selama 45 hari. Aktivitas antibakteri yang didapatkan lemah dan sedang dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dalam mulut.

Saran

Untuk penelitian kedepannya, dapat meningkatkan konsentrasi ekstrak daun wuru ketek untuk memperoleh hasil aktifitas antibakteri yang kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti, V., Arianto, S., Maulina, D., Adiana, S., Studi Farmasi, P., & Kesehatan Hermina, I. (2023). Analisis Kadar *Mirisetin* Pada Ekstrak Daun *Myrica Javanica Reinw. ex Bl.* Dengan Metode HPLC. *Binawan Student Journal*, 5(3).
- Aryal, S. (2025, July). McFarland Standards: Principle, Preparation, Uses, Limitations. *Microbe Notes*. <https://microbenotes.com/mcfarland-standards/>
- Bhernama, B. G. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rumpun Laut *Gracilaria sp.* Asal Desa Neusu Kabupaten Aceh Besar. *Bhernama*, 2(1), 1–5.
- Dewi Yani, R., Silviana Hasanuddin, La Ode Saafi, Firhani Anggriani Syafrie, Fitriani W. Alani, Putri Mega Wijayanti, & Tenri Zulfa Ayu Dwi Putri. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Enau (*Arenga pinnata Merr.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 3(6), 392–408. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v3i6.310>
- Effendi, V. S. (2023). Kajian Metabolit Sekunder Dari Ranting *Myrica Javanica (Myricaceae)* Serta Aplikasinya Dalam Pembelajaran Kimia Bahan Alam. *Institut Teknologi Bandung*.
- Emelda, Safitri, E. A., & Fatmawati, A. (2021). Aktivitas Inhibisi Ekstrak Etanolik *Ulva lactuca* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia 2021*, 7(1), 43–48. <http://pji.ub.ac.id>
- Farid, Am., Wahidin, & Firmansyah. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Pasta Gigi Cangkang Telur Ayam Ras (*Gallus sp*) Dengan Variasi Konsentrasi Na.CMC. *Fito Medicine : Journal Pharmacy and Sciences*, 12(2). <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/fito>
- Fransisca, E. (2021). Formulasi dan Evaluasi Pasta Gigi Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum Griff*) Dengan Variasi Konsentrasi Na CMC Sebagai Gelling Agent. *Karya Tulis Ilmiah*.
- ilmi, M. A. M. (2017). Formulasi Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) Dan Ppopolis Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap



- Streptococcus mutans*. In Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. <http://etheses.uin-malang.ac.id/11514/>
- Junita, N., Aliah, A. I., & Kaddaso, R. (2024). Transparan Fraksi Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia Calabura L*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan Tabusai*, 5(1), 1975–1983.
- Nur Faradila, S., Prabandari, R., & Yuda Kusuma, I. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserin Sebagai Humektan Terhadap Stabilitas Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum (Wight) Walp*). *Pharmacy Genius*, 01(01), 27–34.
- Sabtaulina, H. G. (2021). Uji Formulasi Dan Efektivitas Antibakteri Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun dan Buah Pacing Tawar *Costus speciosus (Koenig) J.E Smith* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. In Skripsi (p. 18). *Borneo Cendekia Medika*.
- Sari, R. K., Wistara, N. J., Nawawi, D. S., Meisaroh, N., Wientarsih, I., Agungpriyono, D. R., Sutardi, L. N., Subangkit, M., & Juniantito, V. (2017). Stabilitas Fisikokimia dan Sifat Antipenuaan Kulit Formula Krim Berbahan Aktif Alami (*Physicochemical stabilities and Skin Antiaging Properties of Bioactive-based Cream Formulas*). *J. Ilmu Teknol. Kayu Tropis*, 15(1).
- Satrio, R., Supriyati, Ashar, F., Zahra, S., Sari, D. N. I., & Ichsyani, M. (2023). Isolasi dan karakterisasi bakteri kariogenik pada pasien yang terdiagnosis pulpitis: penelitian observasional. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 60–69. <https://doi.org/10.24198/jkg.v35i1.37693>
- Sundari, E. R., Perikanan, F., Kelautan, I., Padjadjaran, U., Raya, J., Sumedang, B., 21, K. M., Sumedang, K., & Barat, J. (n.d.). Alternatif Penggunaan Kertas Saring Sebagai Pengganti Kertas Cakram Pada Uji Resistensi Bakteri *Aeromonas sp.* Terhadap Ampisilin Dan Kloramfenikol. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains Dan Teknologi*, 5(1), 23–27.
- Zahrannisa, D. L., Dewi, I. K., & Murwati, M. (2022). Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Kayu Siwak (*Salvadora persica*) dan Daun Mint (*Coleus amboinicus L.*). *PHARMADEMICA: Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 2(1), 31–41. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v2i1.25>