

**PENELITIAN ASLI****FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL PASTA GIGI EKSTRAK ETANOL ALBEDO SEMANGKA MERAH (*Citrulus Lanatus Thumb*)****<sup>1</sup>Suharyanisa, <sup>1</sup>Jon Kenedy Marpaung, <sup>1</sup>Martin Suhendri, <sup>1</sup>Herti Ayu****<sup>1</sup>Fakultas Farmasi Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera, 20123, Indonesia**

---

**Info Artikel**

Riwayat Artikel

Diterima: 19 Feb 2025

Direvisi: 20 Feb 2025

Diterima: 20 Feb 2025

Diterbitkan: 21 Feb 2025

---

**Abstrak**

**Latar belakang:** Menurut WHO pada tahun 2022, jumlah karies gigi pada anak di seluruh dunia mencapai 514 juta. Berdasarkan laporan Global Oral Health Status Report (2022), menyatakan bahwa wilayah Pasifik Barat memiliki prevalensi tinggi yaitu sebesar 46,20%, Mediterania Barat sebesar 45,10% dan Asia Tenggara dengan persentase 42,77% (World Health Organization, 2022). Beberapa negara di Asia Tenggara dengan angka karies anak yang tinggi antara lain Filipina dan Indonesia (World Health Organization, 2022). Dan data Riskesdas pada tahun 2018, persentase masyarakat Indonesia yang mengalami karies gigi sebesar 45,3%

**Tujuan:** Untuk menganalisis efek pemutihan gigi dengan menggunakan formulasi gel pasta gigi ekstrak etanol albendo semangka merah (*Citrulus Lannatus Thumb*) memiliki efek antibakteri.

**Metode:** Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental yang meliputi pengumpulan sampel, identifikasi sampel, pengolahan simplisia, pembuatan ekstrak etanol albedo buah semangka merah,, formulasi sedian gel pasta gigi, dan uji gel pasta gigi terhadap pemutihan gigi.

**Hasil:3** Hasil identifikasi sampel albedo semangka yang diidentifikasi di Herbarium Medanese (MEDA), Laboratorium Herbarium FMIPA Universitas Sumatera Utara (USU) menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar kulit eemangka dengan famili Cucurbitales dan spesies Curullus lanatus (Thumb)

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol albendo semangka merah (*Citrulus Lannatus Thumb*) memiliki diameter zona hambat pada ketiga formula. Pada F1, yang mengandung 10 gram ekstrak etanol albedo semangka, diameter zona hambat yang terbentuk berada pada rentang 3,925 mm hingga 6,825 mm termasuk dalam kategori "Sangat Lemah". Untuk F2, yang mengandung 15 gram ekstrak, diameter zona hambat yang dihasilkan sedikit lebih besar dibandingkan F1, yaitu berkisar antara 7,425 mm hingga 7,7425 mm. mm termasuk dalam kategori "Lemah". Formula F3, yang mengandung 20 gram ekstrak etanol albedo semangka, menunjukkan hasil yang paling baik di antara ketiga formula, dengan diameter zona hambat yang berkisar antara 8,75 mm hingga 9,425 mm termasuk dalam kategori "Lemah". Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol albendo semangka merah (*Citrulus Lannatus Thumb*) kurang memberikan aktivitas antibakteri yang bagus yang bagus terhadap *Streptococcus mutans*.

---



---

## 1. Pendahuluan

Menurut WHO pada tahun 2022, jumlah karies gigi pada anak di seluruh dunia mencapai 514 juta. Berdasarkan laporan Global Oral Health Status Report (2022), menyatakan bahwa wilayah Pasifik Barat memiliki prevalensi tinggi yaitu sebesar 46,20%, Mediterania Barat sebesar 45,10% dan Asia Tenggara dengan persentase 42,77% (World Health Organization, 2022). Beberapa negara di Asia Tenggara dengan angka karies anak yang tinggi antara lain Filipina dan Indonesia (World Health Organization, 2022). Dan data Riskesdas pada tahun 2018, persentase masyarakat Indonesia yang mengalami karies gigi sebesar 45,3%.

Karies gigi didefinisikan sebagai kerusakan jaringan keras yang terlokalisasi pada area spesifik dipermukaan gigi. Kerusakan ini disebabkan oleh hilangnya struktur jaringan keras gigi (email dan dentin) karena adanya deposit asam yang dihasilkan oleh bakteri plak yang terakumulasi di permukaan gigi. Proses tersebut disebabkan oleh metabolisme bakteri *Streptococcus Mutans* pada makanan yang mempunyai kadar gula tinggi (Rosa Amalia, 2021)

Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan agen etiologi utama karies gigi karena terkait dengan kemampuannya untuk menghasilkan asam (acidogenic) dan mampu untuk bertahan hidup dan berkembang pada pH asam yang disebut dengan aciduric (Korithoski dkk, 2005). Asam yang dihasilkan oleh *Streptococcus mutans* dapat mempercepat pematangan plak melalui interaksi antara protein permukaan *Streptococcus mutans*

dengan glukan yang berakibat turunnya pH pada permukaan gigi. Apabila pH tersebut menurun sampai angka kritis (5,2-5,5), maka email gigi akan larut (demineralisasi) dan dimungkinkan terjadinya karies gigi

(Gani, 2009). Karena kemampuan tersebut memungkinkan *Streptococcus mutans* berkompeten dibandingkan bakteri lainnya dalam plak gigi yang dapat menyebabkan pembentukan karies (Korithoski dkk, 2005)

Pasta gigi umumnya memiliki warna yang solid dan tekstur yang lebih tebal. Produk ini menghasilkan lebih banyak busa dan memiliki rasa yang lebih mint, itulah mengapa lebih banyak konsumen yang menyukainya. Efek ini cenderung memberikan kesan lebih bersih bagi penggunanya. Pada penelitian ini sediaan yang akan dibuat adalah sediaan gel pasta karena memiliki dampak yang lebih lembut pada enamel gigi. dan lebih cocok untuk anak-anak, orang yang memiliki cacat email, dan mereka yang memiliki gigi dan gusi sensitif. (Cut Aja Nuraskin, 2021)

Albedo semangka merah mengandung senyawa alkaloid, fenol, saponin, flavonoid, triterpenoid, dan steroid dan steroid. Yang dimana senyawa-senyawa tersebut memiliki potensi sebagai penghambat terhadap pertumbuhan bakteri. Alkaloid mampu

menghambat enzim dan respirasi sel pada bakteri, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa senyawa alkoloид efektif berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans*. (Onthman, 2019)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Raghda, dkk., menyebutkan bahwa ekstrak kulit semangka merah dengan konsentrasi 25% dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang seberapa besar efek formulasi gel pasta gigi ekstrak etanol kulit buah semangka merah terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* yang berjudul “Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan gel pasta gigi dari ekstrak etanol albedo semangka merah (*Citrullus Lannatus* Thumb) terhadap *Streptococcus mutans*.

## 2. Metode

Metode harus disusun sebagai berikut:

### a. Desain penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental yang meliputi pengumpulan sampel, identifikasi sampel, pengolahan simplisia, pembuatan ekstrak etanol albedo buah semangka merah,, formulasi sedian gel pasta gigi, dan uji gel pasta gigi terhadap pemutihan gigi.

### b. Sampel

**Tempat dan Waktu :** Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2023. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Farmakognosi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia.

**Populasi dan Sampel :** Pengambilan sampel dilakukan secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan tanaman yang sama dari daerah lain. Buah Semangka Merah (*Citrulus Lannatus*) pada penelitian ini diambil di Pasar Sidikalang, Jalan Sekolah Kabupaten Dairi Sumatera Utara.

### c. Pengolahan Sampel

Buah semangka merah dikupas kemudian diambil kulitnya dibersihkan dari pengotor dengan air yang mengalir sampai bersih kemudian ditiriskan lalu di potong dengan panjang lebih kurang 2 cm dan ketebalan 1 cm kemudian dikeringkan dengan cara di jemur dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam. Selain itu, sampel yang telah kering dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk, dan diperoleh simplisia albedo semangka merah (*Citrulus lanatus*)

### d. Analisis data

Data persentase inhibisi yang diperoleh kemudian dianalisis dengan Statistic Product and Service Solution (SPSS) versi 25 yaitu dengan menggunakan metode *One Way Analysis of Variance* (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95% dilanjutkan dengan uji *post hoc tukey* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai pengaruh sama atau berbeda secara signifikan.

## 3. Hasil

### 1. Hasil Uji Identifikasi Tanaman

Hasil identifikasi sampel albedo semangka yang diidentifikasi di Herbarium Medanese (MEDA), Laboratorium Herbarium FMIPA Universitas Sumatera Utara (USU) menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar kulit semangka dengan famili Cucurbitales dan spesies *Curullus lanatus* (Thumb).

### 2. Hasil Pembuatan Ekstrak Metanol Albedo Semangka

Dalam penelitian ini, sampel albedo semangka seberat 480 gram digunakan sebagai bahan baku. Proses ekstraksi dilakukan untuk mengisolasi senyawa yang diinginkan dari albedo semangka.

**Tabel 2.1** persen Rendemen Albedo Semangka

Sampel yang digunakan	Berat Sampel	Hasil Ekstrak	% Rendemen
Albedo Semangka	480 g	173,616 g	36,17%

### 3. Hasil Pengujian Karakterisasi Simplisia Albedo Semangka

**Tabel 2.2** Hasil Karakterisasi Simplisia Albedo Semangka

No	Karakterisasi Simplisia	Hasil (%)	Persyaratan FHI Edisi II (%)
1	Nilai Rendemen	36,17	>17
2	Kadar Air	5,014	<10
3	Kadar Sari Larut Dalam Air	27,70	>8,5
4	Kadar Sari Larut Dalam Etanol	12,25	>2,4
5	Kadar Abu Total	3,41	<7,2
6	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,49	<0,5

### 4. Hasil Skrining Simplisia Albedo Semangka

Tabel 3.2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Albedo Semangka

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil	Ket
1	Alkaloid	Bouchardat (KI + Iodium + Akuades)	Terdapat endapan putih/kuning	+
		Mayer (HgCl + KI + Akuades)	Terdapat endapan coklat-hitam	+
		Dragendorff (Bi(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> + KI + Akuades)	Terdapat endapan berwarna merah/jingga	+
2	Flavonoid	Serbuk Mg + Amil alcohol + HCl pekat	Warna merah, kuning+ dan jingga	
3	Glikosida	CH <sub>3</sub> COOH + FeCl <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cincin	+
4	Saponin	HCl 2N	Terdapat Buih	+
5	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	Terbentuk warna biru atau hijau ke hitaman	-

6	Steroid	Lieberman Bouchardat (Asam Asetat Glasial + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Pekat)	Terbentuk warna ungu atau merah	-
---	---------	---	------------------------------------	---

Hasil skrining menunjukkan bahwa albedo semangka positif mengandung alkaloid, yang ditandai dengan adanya endapan putih atau kuning saat menggunakan pereaksi Bouchardat, endapan coklat-hitam dengan pereaksi Mayer, dan endapan berwarna merah atau jingga dengan pereaksi Dragendorff. Kehadiran alkaloid ini menunjukkan potensi farmakologis albedo semangka, mengingat alkaloid dikenal memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antimikroba, antikanker, dan analgesik. Selain alkaloid, albedo semangka juga mengandung flavonoid, yang terdeteksi melalui reaksi dengan serbuk magnesium, amil alkohol, dan HCl pekat, yang menghasilkan warna merah, kuning, dan jingga. Flavonoid adalah kelompok senyawa yang terkenal dengan aktivitas antioksidan yang kuat, yang berperan penting dalam melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Kehadiran flavonoid dalam albedo semangka menunjukkan bahwa bahan ini berpotensi untuk digunakan dalam produk kesehatan yang bertujuan untuk menangkal radikal bebas dan mendukung kesehatan secara umum.

## 5. Hasil Uji Organoleptik Gel Pasta Gigi Ekstrak Etanol Albedo Semangka

**Tabel 4.3** Hasil Organoleptik sediaan gel pasta gigi ekstrak etanol albedo semangka

Parameter	F0	F1	F2	F3
<b>Homogenitas</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Tekstur</b>	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat
<b>Warna</b>	Putih	Putih sedikit kuning	Putih sedikit kuning	Putih agak kekuningan
<b>Aroma</b>	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint

Pada penelitian ini dilakukan uji evaluasi Organoleptik pada empat formula yang berbeda: F0, yang merupakan formulasi kontrol atau blanko tanpa ekstrak, serta F1, F2, dan F3, yang masing-masing mengandung 10 g, 15 g, dan 20 g ekstrak etanol albedo semangka. Pengujian organoleptik ini mencakup beberapa parameter, yaitu homogenitas, tekstur, warna, dan aroma, yang masing-masing dievaluasi untuk menilai kualitas fisik dan sensoris dari gel pasta gigi yang dihasilkan. Dalam hal homogenitas, semua formulasi dari F0 hingga F3 menunjukkan hasil yang serupa, yaitu homogen. Ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol albedo semangka dalam berbagai konsentrasi tidak mempengaruhi keseragaman distribusi bahan dalam gel pasta gigi, sehingga memastikan stabilitas dan konsistensi produk akhir.

## 6. Hasil Uji Organoleptik Gel Pasta Gigi Ekstrak Etanol Albedo Semangka

**Tabel 4.3** Hasil Organoleptik sediaan gel pasta gigi ekstrak etanol albedo semangka

Parameter	F0	F1	F2	F3
<b>Homogenitas</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Tekstur</b>	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat	Gel sedikit	Gel sedikit padat
<b>Warna</b>	Putih	Putih sedikit kuning	Putih sedikit kuning	Putih agak kekuningan
<b>Aroma</b>	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint

Pada penelitian ini dilakukan uji evaluasi Organoleptik pada empat formula

yang berbeda: F0, yang merupakan formulasi kontrol atau blanko tanpa ekstrak, serta F1, F2, dan F3, yang masing-masing mengandung 10 g, 15 g, dan 20 g ekstrak etanol albedo semangka. Pengujian organoleptik ini mencakup beberapa parameter, yaitu homogenitas, tekstur, warna, dan aroma, yang masing-masing dievaluasi untuk menilai kualitas fisik dan sensoris dari gel pasta gigi yang dihasilkan. Dalam hal homogenitas, semua formulasi dari F0 hingga F3 menunjukkan hasil yang serupa, yaitu homogen. Ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol albedo semangka dalam berbagai konsentrasi tidak mempengaruhi keseragaman distribusi bahan dalam gel pasta gigi, sehingga memastikan stabilitas dan konsistensi produk akhir.

## 7. Hasil Uji Organoleptik Gel Pasta Gigi Ekstrak Etanol Albedo Semangka

**Tabel 4.3** Hasil Organoleptik sediaan gel pasta gigi ekstrak etanol albedo semangka

Parameter	F0	F1	F2	F3
<b>Homogenitas</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Tekstur</b>	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat	Gel sedikit padat
<b>Warna</b>	Putih	Putih sedikit kuning	Putih sedikit kuning	Putih agak kekuningan
<b>Aroma</b>	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint	Sedikit berbau mint

Pada penelitian ini dilakukan uji evaluasi Organoleptik pada empat formula yang berbeda: F0, yang merupakan formulasi kontrol atau blanko tanpa ekstrak, serta F1, F2, dan F3, yang masing-masing mengandung 10 g, 15 g, dan 20 g ekstrak etanol albedo semangka. Pengujian organoleptik ini mencakup beberapa parameter, yaitu homogenitas, tekstur, warna, dan aroma, yang masing-masing dievaluasi untuk menilai kualitas fisik dan sensoris dari gel pasta gigi yang dihasilkan. Dalam hal homogenitas, semua formulasi dari F0 hingga F3 menunjukkan hasil yang serupa, yaitu homogen. Ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol albedo semangka dalam berbagai konsentrasi tidak mempengaruhi keseragaman distribusi bahan dalam gel pasta gigi, sehingga memastikan stabilitas dan konsistensi produk akhir.

## 8. Hasil Uji Penentuan pH Gel Pasta Gigi Ekstrak Etanol Albedo Semangka

**Tabel 4.4** Hasil uji penentuan pH sediaan gel pasta gigi ekstrak etanol albedo semangka

Waktu Uji pH	F0	F1	F2	F3
Minggu 1	6,27	6,42	6,53	6,65
Minggu 2	6,28	6,32	6,46	6,54
Minggu 3	6,36	6,32	6,46	6,54
Minggu 4	6,32	6,32	6,46	6,54

Pada penelitian ini dilakukan uji penentuan pH gel pasta gigi yang mengandung ekstrak etanol albedo semangka menunjukkan hasil yang stabil selama empat minggu pengujian. Terdapat empat formula yang diuji, yaitu F0 (formulasi tanpa ekstrak), F1 (mengandung 10 g ekstrak), F2 (mengandung 15 g ekstrak), dan F3 (mengandung 20 g ekstrak). Pengukuran pH dilakukan setiap minggu untuk memantau perubahan potensial pada stabilitas pH sediaan gel. Pada minggu pertama, pH F0 tercatat sebesar 6,27, sementara F1, F2, dan F3 masing-masing menunjukkan pH sebesar 6,42, 6,53, dan 6,65. Hasil ini menunjukkan bahwa

penambahan ekstrak etanol albedo semangka secara bertahap meningkatkan pH sediaan, meskipun peningkatannya tidak signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak albedo semangka berpotensi untuk meningkatkan alkalinitas produk tanpa melebihi batas yang diizinkan.

Pada minggu kedua hingga keempat, pH F0 tetap stabil, sedikit meningkat pada minggu ketiga menjadi 6,36 sebelum kembali ke 6,32 pada minggu keempat. Sedangkan F1, F2, dan F3 menunjukkan stabilitas yang lebih konsisten dengan sedikit fluktuasi. F1 mempertahankan pH 6,32 dari minggu kedua hingga keempat, sementara F2 dan F3 tetap pada pH 6,46 dan 6,54 mulai dari minggu kedua hingga keempat.

## 9. Hasil Uji Anti Bakteri

**Tabel 4.2** Hasil uji antibakteri sediaan gel pasta gigi ekstrak etanol albedo semangka terhadap *Streptococcus mutans*

Uji Aktivitas Antibakteri	Diameter Zona Hambat (mm)			Hasil Rata Rata + SD
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
F0 ( Blanko )	0,00	0,00	0,00	0,00
F1 (Konsentrasi 10 g)	3,925	6,825	6,125	5,625 + 1.513
F2 (Konsentrasi 15 g)	7,425	7,7425	7,425	7,5308 + 0.183
F3 (Konsentrasi 20 g)	8,75	9,425	9,3625	9,1791 + 0.373
K+ ( Pasta Gigi Pepsodent )	19,85	19,86	22,90	20,7666 + 1,758

Keterangan :

F1 : mengandung ekstrak 10 g ekstrak etanol albedo semangka F2 : mengandung ekstrak 15 g ekstrak etanol albedo semangka F3 : mengandung ekstrak 20 g ekstrak etanol albedo semangka.

Hasil uji antibakteri sediaan gel pasta gigi yang mengandung ekstrak etanol albedo semangka terhadap bakteri *Streptococcus mutans* melibatkan tiga formula (F1, F2, dan F3) dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda, yaitu 10 gram, 15 gram, dan 20 gram, serta satu kontrol positif menggunakan pasta gigi Pepsodent, dan satu kontrol negatif tanpa ekstrak (F0).

Pada F1, yang mengandung 10 gram ekstrak etanol albedo semangka, diameter zona hambat yang terbentuk berada pada rentang 3,925 mm hingga 6,825 mm. Berdasarkan klasifikasi diameter zona bening yang dikemukakan oleh Agustina (2022), kategori ini termasuk dalam kategori "Sangat Lemah" hingga "Lemah," karena diameter zona beningnya berada di bawah 10 mm. Ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10 gram, aktivitas antibakteri ekstrak etanol albedo semangka terhadap *Streptococcus mutans* belum optimal, meskipun ada sedikit efek inhibisi yang ditunjukkan oleh pembentukan zona hambat.

Untuk F2, yang mengandung 15 gram ekstrak, diameter zona hambat yang dihasilkan sedikit lebih besar dibandingkan F1, yaitu berkisar antara 7,425 mm hingga 7,7425 mm. Meskipun terjadi peningkatan dibandingkan dengan F1, hasil ini masih termasuk dalam kategori "Lemah" menurut klasifikasi Agustina (2022). Ini menunjukkan bahwa meskipun peningkatan konsentrasi ekstrak memberikan dampak positif dalam

meningkatkan aktivitas antibakteri, namun belum cukup untuk mencapai kategori yang lebih tinggi, seperti "Sedang" atau "Kuat".

Formula F3, yang mengandung 20 gram ekstrak etanol albedo semangka, menunjukkan hasil yang paling baik di antara ketiga formula, dengan diameter zona hambat yang berkisar antara 8,75 mm hingga 9,425 mm. Meskipun demikian, hasil ini masih termasuk dalam kategori "Lemah," meskipun mendekati batas atas dari kategori ini. Dari hasil ini, terlihat bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak hingga 20 gram memberikan efek yang lebih signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, namun belum mencapai efektivitas yang diperlukan untuk dikategorikan sebagai aktivitas antibakteri yang "Sedang" atau "Kuat".

#### 4. Simpulan dan Saran

##### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol albendo semangka merah (*Citrulus Lannatus Thunb*) memiliki diameter zona hambat pada ketiga formula. Pada F1, yang mengandung 10 gram ekstrak etanol albedo semangka, diameter zona hambat yang terbentuk berada pada rentang 3,925 mm hingga 6,825 mm termasuk dalam kategori "Sangat Lemah". Untuk F2, yang mengandung 15 gram ekstrak, diameter zona hambat yang dihasilkan sedikit lebih besar dibandingkan F1, yaitu berkisar antara 7,425 mm hingga 7,7425 mm. mm termasuk dalam kategori "Lemah". Formula F3, yang mengandung 20 gram ekstrak etanol albedo semangka, menunjukkan hasil yang paling baik di antara ketiga formula, dengan diameter zona hambat yang berkisar antara 8,75 mm hingga 9,425 mm termasuk dalam kategori "Lemah". Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol albendo semangka merah (*Citrulus Lannatus Thunb*) kurang memberikan aktivitas antibakteri yang bagus yang bagus terhadap Streptococcus mutans.

##### Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar mencari lebih mendalam kegunaan dari ekstrak etanol albedo semangka dengan metode yang berbeda agar dapat memberikan efektivitas yang berkepanjangan terhadap masyarakat maupun peneliti berikutnya.

#### 5. Daftar Pustaka

1. Abyono, Rafiah drg. 995. Ilmu Endodontik Dalam Praktek. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
2. Anonim. 1995. Farmakope Indonesia, Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
3. Chaerita, drg. Jubilee Enterprise. 2005. Kiat Merawat Gigi Anak. Elex Media Komputindo. Jakarta.
4. Depkes RI, 2011. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
5. Depkes RI, 2014. Farmakope Indonesia. Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
6. Depkes RI, 2017. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
7. Fibryanto, Eko 2019. Efektivitas Pasta Gigi Pemutih Terhadap Perubahan Warna Gigi
8. Ekstrinsik. Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu VOL.1, NO.2, DESEMBER (2019) 5-7
9. Hakim, Rachmi Fanani dkk. 2021. Book Series Riset Update Kedokteran Gigi Dan Prospek Aplikasi Klinis : Riset Bahan Alam Bidang Kedokteran Gigi. Syah Kuala University Press. Aceh.

10. Hidayati, Nuri. 2022. Formulasi dan Uji Sifat Fisis Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida Lour*) Dengan Kombinasi Konstentrasi Na CMC dan Carbomer. Jurnal Ilmu Farmasi Vo.13 No. 2, Desember 2022.
11. Juliastuti, Henny Dr dkk. 2021. Sayuran dan Buah Berwarna Antioksidan Penangkal Radikal Bebas. Deeppublish. Sleman
12. Kalie, Baga Moehd. 2008. Bertanam Semangka. Niaga Swadaya. Jakarta.
13. Mariani, S., Rahman, N., & Supriadi, S. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (*Citrulus lanatus*). Jurnal Akademika Kimia, 7(3), 107.
14. Marjoni R, 2016. Dasar-dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. Jakarta.
15. Nuraskin, Aja Cut. 2021. Ekstrak Daun Laban Sebagai Bahan Dasar Pasta Gigi.Yayasan Ilmu Cendekia Indonesia. Depok
16. Prakastiwi, Murti Dewi. 2021. Strategi Budidaya Tanaman Semangka.. Elementa Agro Lestari. Jakarta
17. Pratiwi, R. 2007. Perbedaan Daya Hambat *Streptococcus mutans* dari Beberapa Pasta Gigi yang Mengandung Herbal. Dental Journal, Vol 38(2):65-67
18. Setiawaty, Any dkk. 2020. The Effectiveness Differences Between Watermelon (*Citrulus lanatus*) Extract 100% and Carbamide Peroxide Gel 10% in Tooth Whitening (ex vivo). Jurnal of Dental Association 2020 3(1),31-36
19. Sobir. Firmansyah D. Siregar. 2008. Budidaya Semangka. Niaga Swadaya. Jakarta.
20. Sumarni, Tim dkk. 2022. Asuhan Keperawatan Gigi dan Mulut Pasien Rawat Inap untuk Mencegah Terjadinya Hospital Acquired Pneumonia (HAP) pada Lansia di Ruang Geriatri Rumah Sakit. Pustaka Rumah Citra. Magelang.