



Pengaruh suhu penyimpanan terhadap stabilitas serum ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai perawatan kulit

Harini Asri Bahari *¹, Agus Djamaluddin A. ¹, Risa Kota Putra ¹

¹ Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik

* Korespondensi: Jl. Terusan Kapten Halim KM.09 Pondoksalam, Kab. Purwakarta.

Email : hariniasrib00@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Secara empiris daun pepaya telah digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan kulit seperti jerawat. Dalam ekstrak daun pepaya terkandung alkaloid karpain (antibakteri) dan flavonoid (antiinflamasi) yang diduga dapat berperan sebagai senyawa aktif mengatasi jerawat. Daun pepaya tersedia secara melimpah di berbagai daerah di Indonesia. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk membuat sediaan tradisional, yang salah satunya serum.

Tujuan Penelitian: Menguji pengaruh suhu terhadap stabilitas sediaan serum pada penyimpanan suhu ruang (30°C) dan suhu dingin (2-8°C).

Metode: Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Action Research*. Peneliti mencoba menggunakan daun pepaya sebagai bahan dalam pembuatan serum dan mencoba mengetahui pengaruh suhu terhadap stabilitas sediaan sehingga dilakukan uji stabilitas pada suhu ruang (30°C) dan suhu dingin (2-8°C).

Hasil: Menunjukkan hasil sediaan serum ekstrak daun pepaya pada penyimpanan suhu dingin menghasilkan sediaan yang stabil pada aroma dan warna sampai hari ke-19. Sedangkan serum ekstrak daun pepaya pada penyimpanan suhu ruang menghasilkan bau asam menyengat pada hari ke-11 dan terdapat jamur.

Simpulan: Penyimpanan pada suhu dingin menghasilkan sediaan yang lebih stabil dari segi warna, bau, dan pH dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu ruang.

Kata Kunci: Serum, Daun Pepaya (*Carica papaya* L.), Antibakteri

ABSTRACT

Background: Empirically papaya leaves have been used to address skin health problems such as acne. Papaya leaf extract contains alkaloids carpaine (antibacterial) and flavonoids (anti-inflammatory) which are thought to play a role as active compounds in overcoming acne. Papaya leaves are abundantly available in various regions in Indonesia. This potential can be utilized to make traditional preparations, one of which is serum.

Research Objectives: Testing the effect of temperature on the stability of serum preparations in room temperature storage (30°C) and cold temperatures (2-8°C)

Method: This study used an Action Research research design. Researchers tried to use papaya leaves as an ingredient in making serum and tried to find out the influence of temperature on the stability of the preparation so that stability tests were carried out at room temperature and cold temperatures.

Results: Showing the results of serum preparations of papaya leaf extract at cold temperature storage produce preparations that are stable in aroma and color until the 19th day. Meanwhile, papaya leaf extract serum at room temperature storage produces a pungent sour smell on the 11th day and there is mold.

Conclusion: Storage at cold temperatures produces preparations that are more stable in terms of color, smell, and pH compared to storage at room temperature.



Keyword: Serum, Papaya Leaves, Antibacterial

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar yang dimiliki oleh manusia, sehingga menjadi aspek terpenting dalam menunjang penampilan seseorang. Kulit merupakan pelindung tubuh utama terhadap faktor lingkungan luar sehingga diperlukan perawatan yang baik agar kulit tetap bersih dan sehat dan tidak terjadi permasalahan pada kulit seperti jerawat. Jerawat merupakan salah satu masalah kesehatan pada kulit wajah yang terjadi karena adanya gangguan keratinisasi folikel dan peradangan yang umumnya dipicu oleh *Propionibacterium acnes*.

Secara empiris daun pepaya telah digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan kulit seperti jerawat. Dalam ekstrak daun pepaya terkandung alkaloid karpain (antibakteri) dan flavonoid (antiinflamasi) yang diduga dapat berperan sebagai senyawa aktif mengatasi jerawat. Daun pepaya tersedia secara melimpah diberbagai daerah di Indonesia. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk membuat sediaan tradisional, yang salah satunya serum. Pada penelitian ini gum xantan dipilih sebagai basis sediaan. Gum xanthan merupakan biopolimer yang memiliki sifat hidrofilik sehingga mudah larut dalam air dingin dan panas, tetapi tidak larut dalam kebanyakan pelarut organik.

METODE PENELITIAN

Dalam penulisan laporan penelitian ini penulis melakukan penelitian pada bulan Agustus 2022, sedangkan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional di STIKes Holistik Purwakarta yang berada di Jl. Kapten Halim KM 09 Kab. Purwakarta. Tempat ini dipilih dengan alasan tersedianya peralatan yang dibutuhkan mulai dari pembuatan sediaan hingga pengamatan untuk stabilitas fisik dari sediaan serum ekstrak daun pepaya. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Action Research*. Peneliti mencoba menggunakan daun pepaya sebagai bahan dalam pembuatan serum dan mencoba mengetahui

pengaruh suhu terhadap stabilitas sediaan sehingga dilakukan uji stabilitas pada suhu ruang dan suhu dingin.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan yaitu, alat-alat gelas ukur, lumpang/mortir, stamper, pH meter, penangas air, timbangan analitik, erlenmeyer, beaker glass, spatel logam, cawan penguap, gelas ukur, sudip, wadah serum. Serta bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, aq dest, ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.), etanol 70%, metil paraben, butilenglikol, xantan gum.

PROSEDUR PEMBUATAN

Pembuatan Ekstrak Kental Daun Pepaya

Metode penyarian yang digunakan untuk membuat ekstrak daun pepaya adalah dengan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan selama 5 hari. Serbuk daun pepaya direndam dengan menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:10. Selanjutnya di Maserasi selama 3x24 jam. Dilakukan penyaringan maserat daun pepaya dengan menggunakan kertas saring, kemudian dilakukan proses remaserasi selama 2x24 jam. Penyaringan maserat daun pepaya kembali, setelah mendapatkan maserat uapkan di atas penangas air.

Pembuatan Sediaan Serum

Xantan gum di dispersikan menggunakan aq dest. Metil paraben dilarutkan dalam butilenglikol. Larutan metil paraben dan butilenglikol dicampurkan pada massa serum yang telah terbentuk dalam mortir. Kemudian dimasukkan ekstrak daun pepaya ke dalam mortir. Gerus hingga homogen.

Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Formulasi sediaan serum pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 mengacu pada penelitian [1] dengan penggunaan ekstrak etanol daun pepaya pada konsentrasi 7,5% dari 100 ml sediaan

memiliki aktivitas antibakteri yang efektif terhadap *Propionibacterium acnes*. Namun pada penelitian ini formulasi bahan

tambahan mengacu pada penelitian [2] dan [3]

Tabel 1 Formulasi Sediaan

Bahan	Kegunaan	Formulasi
Ekstrak Daun Pepaya	Zat aktif	1.5 gram
Xantan gum	Basis	0.24 gram
Butylenglikol	Pelarut	2 ml
Metil paraben	Pengawet	0.06 gram
Aq dest	Pelarut	add 20 ml

UJI STABILITAS FISIK

Uji stabilitas fisik sediaan serum ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dilakukan pengamatan pada uji organoleptik, uji pH dan uji homogenitas.

Uji organoleptik: Pengamatan terhadap bentuk, bau, dan warna dari sediaan yang telah dibuat untuk melihat tampilan fisik sediaan. [4] Uji Organoleptik dilakukan selama 3 minggu dengan perbedaan suhu penyimpanan. Pengamatan dilakukan setiap dua hari sekali sampai tiga minggu. Kemudian pengamatan dilihat secara langsung untuk bentuk, warna dan aroma pada sediaan serum yang dibuat.

Uji pH: Digunakan pH meter, batas detector pH meter dicelupkan ke dalam sampel serum yang telah diencerkan, diamkan beberapa saat dan hasilnya disesuaikan dengan standar pH yaitu 4,5 – 6,5. [4]

Uji Homogenitas: Serum dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil tiga tempat bagian ayaitu atas, tengah dan bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar [4]

ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan penulis yaitu analisa naratif dan interpretatif. Analisis ini di pilih karena penulis mendeskripsikan hasil pengamatan penelitian dengan membandingkan antara hasil uji stabilitas fisik meliputi pengamatan organoleptis, uji pH dan uji Homogenitas dengan pengaruh penyimpanan pada suhu ruang dan suhu dingin.

HASIL PENELITIAN

Hasil Pembuatan Ekstrak

Hasil ekstraksi dari 250 gram simplisia daun pepaya dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2500 ml (1:10) yang dilakukan selama 24 jam dimana 6 jam pertama dilakukan pengadukan setiap 30 menit. Kemudian, maserat daun pepaya disaring menggunakan kertas saring dan didapatkan maserat sebanyak 2290 ml. Setelah itu dilakukan remaserasi dengan tujuan untuk menarik senyawa yang masih tertinggal dengan jenis pelarut yang sama dan dengan jumlah pelarut sebanyak 1300 ml. Dilakukan penyaringan maserat daun pepaya kedua, dan hasil yang didapatkan sebanyak 1010 ml. Sehingga total untuk maserat yang didapatkan yaitu 3300 ml, kemudian semua maserat ini diuapkan diatas *water bath* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh adalah 37,3 gram.

Perhitungan persentase rendemen maserat yaitu:

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{37,3 \text{ gram}}{250 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 14,92 \%\end{aligned}$$

Hasil Pembuatan Sediaan

Proses pembuatan sediaan serum ekstrak daun pepaya yaitu dengan mendispersikan xantan gum menggunakan aq dest dalam mortir. Metil paraben dilarutkan dalam butilenglikol, lalu ditambahkan campuran pada massa serum yang telah terbentuk dalam mortir. Kemudian masukkan ekstrak daun pepaya

ke dalam mortir. Gerus homogen, hingga diperoleh sediaan serum dengan pemerian organoleptis warna coklat kekuningan, aroma khas daun pepaya, bentuk kental dan pH sediaan serum 5 dengan tingkat homogenitas yang baik.

Hasil Uji Organoleptis, pH Sediaan dan Homogenitas Sediaan

Hasil uji organoleptis serum ekstrak daun pepaya dengan selama 21 hari (tiga minggu):

Pada penyimpanan suhu ruang (30°C) menunjukan perubahan hari ke-11

yaitu dengan pemerian organoleptis yang berubah dari warna coklat kekuningan menjadi hijau kuda, aroma bau khas pepaya menjadi bau asam dan pH berubah dari 5 menjadi 4,6 pada hari ke-13.

Pada penyimpanan suhu dingin (2-8°C) menunjukkan perubahan hari ke-19 yaitu dengan pemerian organoleptis dengan warna yang berubah dari coklat kekuningan menjadi sedikit lebih pudar dibandingkan dengan warna awal tetapi tidak terlalu signifikan dan pH berubah dari 5 menjadi 5,3, aroma tetap sama yaitu bau khas daun pepaya segar dan memiliki homogenitas yang baik.

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptik pada suhu ruang (30°C)

Sampel	Pengamatan	Hari ke-				
		1	5	10	15	21
1	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Hijau kuda	Hijau kuda
	Bau	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau asam menyengat	Bau asam menyengat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Agak kental	Agak kental
2	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Hijau kuda	Hijau kuda
	Bau	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau asam menyengat & jamur	Bau asam menyengat & jamur
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Agak kental	Agak kental
3	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Hijau kuda	Hijau kuda
	Bau	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau asam menyengat	Bau asam menyengat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Agak kental	Agak kental
4	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Hijau kuda	Hijau kuda
	Bau	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau asam menyengat	Bau asam menyengat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Agak kental	Agak kental
5	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Hijau kuda	Hijau kuda
	Bau	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau khas daun pepaya	Bau asam menyengat	Bau asam menyengat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Agak Kental	Agak kental

Tabel 3 Hasil Uji Organoleptik pada suhu dingin (2-8°C)

Sampel	Pengamatan	Hari ke-				
		1	5	10	15	21
1	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat pudar
	Bau	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental

2	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat pudar
	Bau	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
3	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat pudar
	Bau	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
4	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat pudar
	Bau	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
5	Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat pudar
	Bau	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar	Bau khas daun pepaya segar
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental

Tabel 2 dan **Tabel 3** terdapat perbedaan dalam uji organoleptik. Pada pengamatan warna, aroma dan tekstur suhu ruang pada hari ke-1 sampai hari ke-10 tetap berwarna coklat kekuningan, aroma bau khas daun pepaya dan tekstur kental. Namun, pada hari ke-11 warna berubah menjadi hijau kuda, arom bau asam menyengat serta muncul jamur berwarna putih pada beberapa sampel dan tekstur

agak kental. Pada pengamatan warna, aroma dan tekstur pada penyimpanan suhu dingin pada hari ke-1 sampai hari ke-18 tetap warna coklat kekuningan, aroma bau khas daun pepaya segar dan tekstur kental. Namun, pada hari ke-19 terjadi perubahan warna yang tidak signifikan yaitu warna berubah menjadi coklat yang sedikit pudar.

Hasil Uji pH

Tabel 4 Hasil pengujian pH

Sampel	Suhu Ruang (30°C) Minggu ke-				Suhu Dingin (2-8°C) Minggu ke-			
	0	1	2	3	0	1	2	3
1	5	5	4,6	5	5	5	4,6	5,5
2	5	5	5,5	5,5	5	5	5,1	5,6
3	5	5	4,9	4,7	5	5	4,6	5,4
4	5	5	5,5	5,3	5	5	5,5	5,4
5	5	5	4,9	4,6	5	5	5,3	5,3

Tabel 4. Nilai pH pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin masuk kedalam kriteria kulit (4,5-6,5) sehingga sediaan serum ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat digunakan untuk wajah. Kedua

penyimpanan sediaan ini berubah-ubah setelah melalui minggu ke-1. Pada penyimpanan suhu ruang pada minggu ke-2 dalam beberapa sampel menyebabkan penurunan. Menurut Zhang et al (2006)

Penurunan nilai pH disebabkan oleh karbondioksida (CO_2) yang larut di dalam air (H_2O) akan menjadi asam karena

pembentukan dan disosiasi asam karbonat (H_2CO_3), yang membebaskan ion H^+ [5].

Hasil Uji Homogenitas

Tabel 5 Hasil pengujian Homogenitas suhu ruang (30°C) dan suhu dingin ($2-8^\circ\text{C}$)

Sampel	Hasil Evaluasi
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen
4	Homogen
5	Homogen

Tabel 5. Semua sediaan pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin memiliki karakteristik sediaan yang homogen, yaitu tidak ada partikel yang dapat mengiritasi kulit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan serum ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat digunakan untuk perawatan kulit berjerawat.

PEMBAHASAN

Sediaan serum yang dibuat mempunyai karakteristik warna coklat kekuningan, aroma bau khas daun pepaya segar, bentuk kental dan memiliki pH 5 yang masuk kedalam kriteria yang cocok kedalam pH kulit ($\text{pH}=4,5-6,5$), sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan serum ekstrak daun pepaya memenuhi syarat[6], dan dapat diaplikasikan pada wajah untuk mengatasi masalah jerawat.

Setelah dilakukan uji kestabilan sediaan selama 21 hari. Pada hari ke-1 sampai hari ke-10 tidak ada perubahan aroma dan warna yang signifikan, namun pada hari ke 11 terdapat perubahan warna serta aroma sediaan serum pada penyimpanan suhu ruang yaitu aroma menjadi bau asam yang menyengat serta dalam beberapa sediaan serum daun pepaya muncul jamur berwarna putih. Sehingga bisa dikatakan bahwa sediaan serum daun pepaya ini tidak cocok dilakukan penyimpanan pada suhu ruang.

Pada penyimpanan suhu dilemari dingin pada hari ke-1 sampai hari ke-18 tidak terdapat perubahan pada warna, serta aroma sampai hari ke-21 tidak ada perubahan tetap berbau khas daun pepaya.

Suhu ruang lebih tinggi dibandingkan daripada suhu dalam lemari pendingin, sehingga akan mempercepat reaksi kimia pada suhu ruang. Suhu ruang akan mempercepat jalannya reaksi kimia yang mampu mempercepat pembusukan dan perkembangan jamur. Sedangkan pada suhu dingin bakteri-bakteri yang menyebabkan pembusukan tidak dapat berkembang. Pendinginan dapat menghambat pertumbuhan bakteri, karena suhu dingin akan menurunkan energi kinetik semua molekul dalam sistem, sehingga menurunkan kecepatan reaksi kimia termasuk aktivitas metabolisme sel bakteri

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sediaan serum ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) berhasil dibuat dengan formulasi untuk sediaan serum mengandung Ekstrak daun pepaya (1,5gram), Xantan gum (0,24gram), metilparaben (0,06gram), Butilenglikol (2ml) dan aqdest ad 20ml. Penyimpanan pada suhu dingin menghasilkan sediaan yang lebih stabil dari segi warna, bau, dan pH dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu ruang.

DAFTAR PUSTAKA

1. C. Martha, "Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes*" 2021.

2. A. Hasrawati, H. Hardianti, A. Qama, and M. Wais, "Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Serum Antijerawat," *J. Fitofarmaka Indones.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.33096/jffi.v7i1.458.
3. E. E. Ernawati, Y. Farida, and S. Taurhesia, "Formulasi Serum Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Ceremai dan Kulit Buah Semangka," *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 5, p. 398, 2021, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i5.36080.
4. R. A. Purwanti, Y. Farida, S. Taurhesia, M. Farmasi, F. Farmasi, and U. Pancasila, "Formulasi Sediaan Serum Anti Aging Kombinasi dari Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) dan Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.)," vol. 9, no. 2, pp. 19–24, 2022, doi: 10.33096/jffi.v9i2.864.
5. E. Kurniati, F. Anugroho, and A. A. Sulianto, "Analisis Pengaruh pH dan Suhu pada Desinfeksi Air Menggunakan Microbubble dan Karbondioksida Bertekanan," *J. Pengelolaan Sumberd. Alam dan Lingkung. (Journal Nat. Resour. Environ. Manag.)*, vol. 10, no. 2, pp. 247–256, 2020, doi: 10.29244/jpsl.10.2.247-256.
6. [Y. D. Mardhiani, H. Yulianti, D. P. Azhary, and T. Rusdiana, "Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* var. *Robusta*) Sebagai Antioksidan," *Indones. Nat. Res. Pharm. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–33, 2018.