

Formulasi Sediaan Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dalam Bentuk Gel

by Lisa Soegianto

Submission date: 14-Feb-2025 10:59AM (UTC+0700)

Submission ID: 2588206896

File name: 15._Formulasi_sediaan_antijerawat_ekstrak.pdf (5.21M)

Word count: 6677

Character count: 38539

Formulasi Sediaan Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dalam Bentuk Gel

Hamalatul Qur'ani Romelli, Farida L Darsono*, Lisa Soegianto
Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya, Indonesia

2 Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang memberikan efektivitas daya hambat antibakteri tertinggi dan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mutu fisik, efektivitas daya hambat antibakteri dan stabilitas sediaan gel. Ektivitas daya antibakteri diuji menggunakan metode sumuran. Evaluasi sediaan gel terdiri dari uji mutu fisik yang meliputi organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan viskositas, efektivitas daya hambat antibakteri, keamanan, aseptabilitas dan pengujian stabilitas sediaan yang meliputi organoleptis, pH dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kental daun pepaya, maka semakin tinggi daya hambat antibakteri dan memberikan pengaruh terhadap hasil uji mutu fisik dan stabilitas sediaan. Konsentrasi ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang memberikan efektivitas daya antibakteri terbaik adalah pada konsentrasi 30%. Peningkatan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) (10%, 20% dan 30%) mempengaruhi hasil uji mutu fisik sediaan yaitu pH, viskositas dan daya sebar, efektivitas daya hambat antibakteri serta stabilitas sediaan yaitu stabilitas pH dan stabilitas viskositas dari sediaan gel. Formula terbaik pada penelitian ini adalah formula 2 (20% ekstrak kental daun pepaya) yang telah memenuhi uji mutu fisik (organoleptis), pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, uji efektivitas (uji antibakteri), uji keamanan dan uji aseptabilitas.

Kata kunci: Daun pepaya, gel, Jerawat, *Propionibacterium acnes*.

Formulation of Antiacne Preparations Containing Papaya (*Carica papaya* L.) Leaf Extract in Gel Form

3 The purpose of this study was to determine the concentration of papaya (*Carica papaya* L.) leaf extract which gave antibacterial activity and to determine the effect of increasing concentrations of papaya (*Carica papaya* L.) leaf extract on physical quality, effectiveness of antibacterial inhibition and stability in the gel form. The antibacterial activity was tested using the well method. The evaluations consist of physical quality tests including organoleptic, pH, homogeneity, dispersion and viscosity; effectiveness (antibacterial activity); safety; acceptability and stability (organoleptic, pH and viscosity). The results showed that the higher the concentration of extract of papaya leaf, the higher the antibacterial activity and also influenced its physical quality and the stability. The concentration of papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) which have the highest antibacterial activity is 30%. The increasing of the concentration of papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) affected the physical quality (pH, viscosity and dispersion), the effectiveness (antibacterial activity) and stability (pH stability and viscosity stability). The best formula in this study is formula 2 (papaya leaf extract 20%) which fulfill requirements of physical (organoleptic), pH, viscosity, dispersion, homogeneity, have antibacterial activity, safety and stability test.

Keywords: Papaya leaves, gel, Acne, *Propionibacterium acnes*.

*Corresponding author: Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jl. Raya Kalisari Selatan No. 1 Surabaya, e-mail: wati_lana@yahoo.com

PENDAHULUAN

Jerawat adalah reaksi peradangan folikel sebacea dan biasanya disertai dengan pembentukan papula, pustula, dan abses terutama di daerah yang banyak mengandung kelenjar sebacea (Tanghetti, 2013). Jerawat dapat disebabkan oleh mikroorganisme yaitu *Propionibacterium acnes* (Tanghetti, 2013). *Propionibacterium acnes* merupakan flora normal pada kulit. Bakteri ini menghasilkan lipase yang memecah trigliserida yang merupakan salah satu komponen sebum menjadi asam lemak bebas. Hal ini merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, dimana pada tahap selanjutnya bakteri akan berakumulasi, menimbulkan peradangan, dan membentuk mikrokomedo yang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pembentukan jerawat (Jawetz, Melnick dan Adelberg, 2007; Beylot dan Auffret, 2013).

Pengobatan yang lazim digunakan untuk mengobati jerawat adalah antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin dan klindamisin. Jerawat juga dapat diobati menggunakan benzoilperoksida, asam azelat dan retinoid (Draeos dan Lauren, 2006). Obat-obat tersebut memiliki efek samping salah satunya iritasi dan apabila antibiotik digunakan sebagai pilihan pertama dalam penyembuhan jerawat harus ditinjau kembali untuk membatasi perkembangan resistensi antibiotik (Muhammad dan Rosen, 2013). Masalah resistensi antibiotik dapat dikurangi dengan menggunakan pengobatan secara alami yang berasal dari tanaman. Salah satu tanaman yang dapat digunakan adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.).

Daun pepaya (*Carica papaya* L.) termasuk familia *Caricaceae*, merupakan salah satu tanaman yang mudah dijumpai di Indonesia. Daun tersebut memiliki banyak manfaat, salah satunya yaitu sebagai antibakteri. Kandungan yang ada dalam daun pepaya yaitu alkaloid (0,4%) (Burdick, 2008), flavonoid (0,2%), tanin (2,6%) (Nath dan Dutta, 2016), dehydrocarpaine (1%), pseudocarpaine (0,1%) (Silva, 2007), vitamin C dan E (Aravind *et al.*, 2013) serta enzim papain (Kar, 2009). Bahan aktif yang berkhasiat sebagai antibakteri adalah alkaloid dan tanin (Rahayu dan Tjitraresmi, 2016). Berdasarkan penelitian terdahulu, kadar tanin yang terdapat dalam daun pepaya sebesar 2,6%, sedangkan kadar alkaloid sebesar 0,4% (Burdick, 2008). Flavonoid dapat berkhasiat sebagai antiinflamasi, vitamin C dan E berkhasiat sebagai antioksidan (Rahayu dan Tjitraresmi, 2016), serta enzim papain berkhasiat sebagai antiradang (Kar, 2009).

Beberapa masyarakat masih ada yang mengobati jerawat dengan bentuk lulur wajah tradisional, yaitu dalam bentuk lulur wajah maupun lulur badan sehingga dinilai kurang praktis dalam penggunaannya. Salah satu upaya

pemanfaatan tanaman obat agar menjadi sediaan yang lebih modern adalah membuatnya dalam bentuk sediaan gel. Pada penelitian ini akan diformulasi gel anti jerawat dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang aktivitas anti jerawat dan konsentrasi efektif gel daun pepaya (*Carica papaya* L.) bagi masyarakat dan bidang kefarmasian.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (Sartorius), Oven (Mettler, West Germany), pH meter (Cyberscan 500), Lampu UV 254 dan 366 (CAMAG, Switzerland), Autoklaf (Portable A11 American, model 25 X), Laminar Air Flow (LAF), Inkubator, Mikropipet, Viskometer Brookfield (Erweka, Germany).

Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Pasar Kapas Krampung, Surabaya dan dideterminasi di UPT. Materia Medika, Kota Batu, Jawa timur. Bahan tambahan yang digunakan pada penelitian ini adalah karbomer 940 (diperoleh dari Shree Chemicals, India), Trietanolamin (diperoleh dari Petronas Chemical, Malaysia), Propilenglikol (diperoleh dari Dow Chemical Pacific PTE LTD, USA), Metilparaben (diperoleh dari UENO, Japan), Propil paraben (diperoleh dari UENO, Japan), Akuades (diperoleh dari PT Brataco, Indonesia).

Tahapan Penelitian

Pembuatan serbuk daun pepaya

Daun pepaya yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pasar Kapas Krampung. Daun pepaya dipisahkan dari tangkainya dan bagian lainnya. Daun pepaya dibersihkan dan dicuci, kemudian dikeringkan. Daun pepaya yang sudah kering di blender dan diayak dengan ayakan mesh no.60.

Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Spesifik Serbuk Simplicia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Standarisasi parameter uji non spesifik meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu yang tidak larut asam dan kadar abu yang larut air. Standarisasi parameter uji spesifik meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar sari larut dalam air dan kadar sari larut dalam etanol.

Pembuatan ekstrak kental daun pepaya

Serbuk daun pepaya ditimbang sebanyak 250 g dan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1500 ml selama 24 jam sambil

diaduk. Filtrat yang diperoleh kemudian dipisahkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental.

Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Spesifik Ekstrak Kental Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Standarisasi parameter uji non spesifik meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu yang tidak larut asam dan kadar abu yang larut air. Standarisasi parameter uji spesifik meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar sari larut dalam air dan kadar sari larut dalam etanol.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak kental daun pepaya meliputi pemeriksaan alkaloid, steroid/terpenoid, flavonoid, saponin, tanin dan glikosida.

Uji aktivitas antibakteri

Media TSA yang telah dibuat dituang kedalam tabung steril sebanyak 30 mL, kemudian ambil kultur bakteri yang telah dibandingkan dengan Mc Farland 0,5 yang menunjukkan bahwa kepadatan bakteri mencapai 10^8 CFU/ml, selanjutnya dituang dalam cawan petri. Media dibiarkan memadat kemudian dilakukan prainkubasi selama 1,5 jam dalam inkubator suhu 37°C, selanjutnya masing-masing konsentrasi ekstrak diteteskan pada sumuran yang telah dibuat. Media diinkubasi selama 24 jam dalam inkubator, setelah itu diameter daerah yang bening diukur menggunakan jangka sorong untuk mengetahui lebar zona hambat.

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

Karbomer 940 ditimbang dan dilarutkan ke dalam air. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam propilen glikol dan dimasukkan kedalam larutan karbomer 940 yang telah dibuat. Trietanolamin dimasukkan pada campuran, aduk sampai terbentuk masa yang kental dan homogen. Terakhir ditambahkan ekstrak kental daun pepaya, aduk sampai homogen.

Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Uji mutu fisik sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) meliputi organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar. Uji efektivitas daya hambat antibakteri menggunakan metode sumuran. Uji keamanan sediaan dilakukan dengan uji iritasi. Uji aseptabilitas dilakukan dengan uji hedonik. Uji stabilitas sediaan meliputi organoleptis, pH dan viskositas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak yang diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% memiliki nilai rendemen sebesar 10,27%. Nilai rendemen digunakan untuk mengetahui nilai ekonomis suatu produk atau bahan yang digunakan. Semakin tinggi nilai rendemennya, maka nilai ekonomisnya akan semakin tinggi pula sehingga pemanfaatannya bahan akan lebih murah dan efektif, selanjutnya dilakukan standarisasi pada serbuk simplisia dan ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.). Standarisasi yang dilakukan meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik. Standarisasi non spesifik yang dilakukan meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu yang tidak larut asam dan kadar abu yang larut air. Penetapan kadar air yang dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan air dalam serbuk simplisia daun pepaya (*Carica papaya* L.). Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar air yaitu sebesar $3,19 \pm 0,43\%$ dimana hasil tersebut telah memenuhi persyaratan umum kadar air yang telah ditetapkan yaitu $\leq 10\%$ (Ditjen POM, 2000). Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral yang terdapat pada serbuk simplisia daun pepaya (*Carica papaya* L.). Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar abu total yaitu sebesar $8,58 \pm 0,39\%$. Penetapan kadar abu yang tidak larut asam dilakukan untuk mengetahui kadar abu serbuk simplisia daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang tidak larut dalam asam. Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar abu yang tidak larut asam yaitu sebesar $8,50 \pm 0,37\%$. Penetapan kadar abu yang larut air dilakukan untuk mengetahui kadar abu serbuk simplisia daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang larut dalam air. Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar abu yang larut air yaitu sebesar $9,18 \pm 0,43\%$. Hasil dan perhitungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Standarisasi spesifik yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna dan bau dari serbuk simplisia daun pepaya (*Carica papaya* L.) secara visual. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa serbuk simplisia daun pepaya berbentuk serbuk, berwarna hijau dan berbau khas. Pemeriksaan kadar sari larut air dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan yang larut dalam pelarut tertentu. Hasil pemeriksaan kadar sari larut air yaitu sebesar $15,58 \pm 0,9\%$. Pemeriksaan kadar sari larut etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan yang larut dalam pelarut tertentu. Hasil pemeriksaan kadar sari larut etanol yaitu sebesar $36,34 \pm 1,03\%$. Hasil dan perhitungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standarisasi Serbuk Simplisia Daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Jenis Uji	Hasil Pengamatan	Persyaratan	Keterangan
Standarisasi Spesifik			
Organoleptis			
Bentuk	Serbuk	-	
Warna	Hijau tua	-	
Bau	Khas daun pepaya	-	
Kadar Sari Larut Air (x ±SD) (%)	15,58±0,93	-	
Kadar Sari Larut Etanol (x ±SD) (%)	36,34±1,03	-	
Standarisasi Non Spesifik			
Kadar air (x ± SD) (%)	3,19±0,43	≤10% (Ditjen POM, 2000)	Sesuai
Kadar abu total (x ± SD) (%)	8,58±0,39	-	
Kadar abu tidak larut asam (x± SD) (%)	8,50±0,37	-	
Kadar abu larut air (x± SD) (%)	9,18±0,43	-	

Tabel 2. Standarisasi Ekstrak etanol Daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Jenis Uji	Hasil	Persyaratan	Keterangan
Standarisasi Spesifik			
Organoleptis			
Bentuk	Ekstrak kental	-	
Warna	Hijau tua	-	
Bau	Khas daun pepaya	-	
Kadar Sari Larut Air (x ±SD) (%)	52±0,95	-	
Kadar Sari Larut Etanol (x ±SD) (%)	25,57±0,87	-	
Standarisasi Non Spesifik			
Kadar air (x ± SD) (%)	6,61±0,75	5-30% (Voigt, 2000)	Sesuai
Kadar abu total (x ± SD) (%)	11,54±0,29	-	
Kadar abu tidak larut asam (x± SD) (%)	8,13±0,27	-	
Kadar abu larut air (x± SD) (%)	8,57±0,38	-	

Serbuk simplisia daun pepaya yang telah distandarisasi kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang dihasilkan kemudian distandarisasi terlebih dahulu. Standarisasi yang dilakukan meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik. Standarisasi non spesifik yang dilakukan meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu yang tidak larut asam dan kadar abu yang larut air. Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar air yaitu sebesar 6,61±0,75% dimana hasil tersebut telah memenuhi persyaratan umum kadar air yang telah ditetapkan yaitu 5-30% (Voigt, 2000). Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar abu total yaitu sebesar 11,54±0,29%. Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar abu yang tidak larut asam yaitu sebesar 8,13±0,27%. Hasil yang diperoleh untuk penetapan kadar abu yang larut air yaitu sebesar 8,57±0,38%. Hasil dan perhitungan dapat dilihat pada tabel 2. Standarisasi spesifik yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Hasil pemeriksaan organoleptis menunjukkan bahwa ekstrak berbentuk kental, berwarna hijau tua dan berbau khas. Hasil pemeriksaan kadar sari larut air yaitu sebesar 11,52±0,95%.

sari larut etanol yaitu sebesar 25,57±0,87%. Hasil dan perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2. Tahapan selanjutnya yaitu skrining fitokimia, penetapan profil zat berkhasiat, formulasi sediaan gel antijerawat, efektivitas antibakteri dari sediaan gel ekstrak kental daun pepaya dengan berbagai formula dan ekstrak kental daun pepaya serta evaluasi sediaan.

Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi identifikasi alkaloid, identifikasi steroid atau triterpenoid, identifikasi flavonoid, identifikasi saponin, identifikasi tanin dan identifikasi glikosida. Hasil yang diperoleh untuk identifikasi alkaloid yaitu positif mengandung alkaloid dengan terbentuknya endapan jingga dengan pereaksi *dragendorff* dan terbentuk endapan putih dengan pereaksi mayer. Hasil yang diperoleh untuk identifikasi flavonoid yaitu positif mengandung flavonoid dengan terbentuknya warna kuning. Hasil yang diperoleh untuk identifikasi tanin yaitu positif mengandung tanin dengan terbentuknya warna hitam kehijauan. Hasil yang diperoleh untuk identifikasi glikosida yaitu positif mengandung glikosida dengan terbentuknya cincin berwarna ungu pada batas cairan.

Tahapan penelitian selanjutnya yaitu formulasi sediaan gel ekstrak kental daun pepaya yang merupakan hal baru dan belum pernah

dilakukan pada penelitian terdahulu. Formulasi sediaan gel mengacu pada Gelone dan Gennaro (2005). Modifikasi formula yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menambahkan ekstrak kental daun pepaya. Ekstrak kental daun pepaya yang digunakan pada penelitian ini yaitu pada konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Pada penelitian ini terdiri dari 4 formula yaitu formula 0 (basis tanpa ekstrak), formula 1 (formula dengan konsentrasi ekstrak 10%), formula 2 (formula dengan konsentrasi ekstrak 20%) dan formula 3 (formula dengan konsentrasi ekstrak 30%). Formulasi sediaan gel ekstrak kental daun pepaya dapat dilihat pada Tabel 3. Pembuatan formula 0 bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) apakah memberikan pengaruh yang signifikan ditinjau dari berbagai macam evaluasi sediaan. Pembuatan ketiga macam formula tersebut bertujuan untuk mengetahui penga-

ruh peningkatan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) 10%, 20% dan 30%. Pembuatan formula termasuk blangko dibuat sebanyak 2 bets, dimana bobot untuk 1 bets sebanyak 400 gram. Setiap formula dan blangko selanjutnya dievaluasi yang meliputi uji mutu fisik, efektivitas sediaan gel, keamanan, aseptabilitas dan stabilitas. Uji mutu fisik sediaan meliputi organoleptis (bentuk, warna dan bau), pH, viskositas, homogenitas, daya sebar. Uji efektivitas sediaan gel meliputi uji antibakteri dengan terbentuknya daerah bening. Uji keamanan dilakukan dengan uji iritasi. Uji aseptabilitas dilakukan dengan uji kesukaan. Uji stabilitas dilakukan dengan uji stabilitas dipercepat. Rangkuman hasil evaluasi uji mutu fisik, efektivitas sediaan gel, keamanan, aseptabilitas, dan stabilitas sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 3. Formula sediaan gel ekstrak kental daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

Formula standar (Glone dan Gennaro, 2005)		Formula Modifikasi				Fungsi
Bahan	Konsentrasi (%)	Bahan	Konsentrasi Lazim (%)	Konsentrasi Modifikasi	F4 (Blangko (-))	
		Ekstrak kental daun Pepaya	-	10 g, 20 g, 30 g	-	Zat berkhasiat
Karbomer 940	2 %	Karbomer 940	0,5 – 2 %	2 g	2 g	Gelling agent
Trietanolamin (TEA)	0,5 mL	Trietanolamin (TEA)	-	0,5 mL	0,5 mL	Alkalizing agent
-	-	-	≈15 %	15 g	15 g	Humektan
Propil Paraben	0,05 %	Propil Paraben	0,01 – 0,6	0,05 g	0,05 g	Pengawet
Metil Paraben	0,2 %	Metil Paraben	0,02 – 0,3	0,2 g	0,2 g	Pengawet
Akuades	Sampai 100%	Akuades	-	Sampai 100 mL	Sampai 100 mL	Pelarut

Keterangan: 1 R 100 mL; 1 bets: 4R; 1 formula: 2 bets

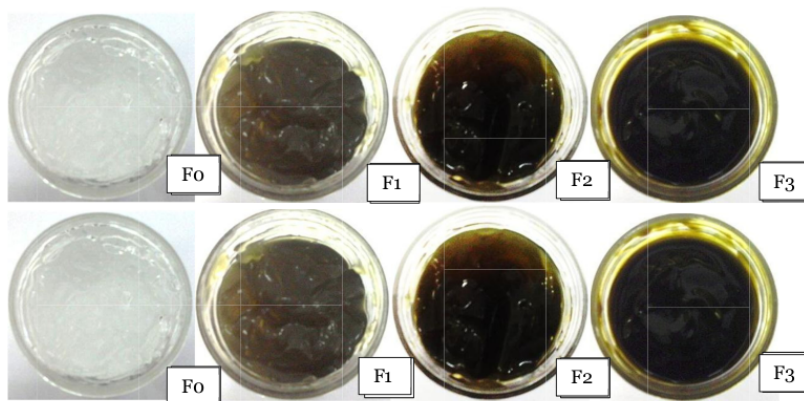
Pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk melihat bentuk, warna dan bau dari sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang dihasilkan. Spesifikasi sediaan gel yang diinginkan yaitu memiliki bentuk gel, berwarna hijau dan memiliki bau khas. Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan dapat dilihat pada Gambar 1. Sediaan formula 1, formula 2 dan formula 3 yang dihasilkan memenuhi spesifikasi dimana sediaan memiliki bentuk gel, warna hijau dan berbau khas. Basis gel tanpa penambahan ekstrak daun pepaya berwarna putih bening sedangkan dengan penambahan ekstrak dihasilkan sediaan gel berwarna hijau tua karena ekstrak yang ditambahkan pada basis gel berwarna hijau tua. Intensitas warna sediaan gel bertambah dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang ditambahkan.

Pemeriksaan pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan. Spesifikasi pH sediaan gel berdasarkan persyaratan umum yaitu

berkisar antara $6,0 \pm 0,5$. Hasil pemeriksaan pH sediaan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2. Hasil pengukuran pH formula blangko, formula 1, formula 2 dan formula 3 berturut-turut adalah $6,44 \pm 0,11$; $5,95 \pm 0,03$; $5,62 \pm 0,15$ dan $8,59 \pm 0,14$. Hasil yang didapatkan tidak memenuhi spesifikasi pada formula 3, dimana pH yang dihasilkan yaitu $8,59 \pm 0,14$. pH sediaan antar bets dianalisa statistik menggunakan *t-independent* dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan analisa tersebut diperoleh nilai *t* hitung ($F_0 = -10,382$; $F_1 = -0,286$; $F_2 = 0,734$; $F_3 = 17,056$) lebih kecil dari *t* tabel ($\alpha = 0,05, 2,776$) sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan bermakna pada F_0 dan F_1 . pH sediaan antar formula dianalisa statistik menggunakan *Oneway ANOVA* (uji *post hoc Tukey HSD*) dengan tingkat kepercayaan (α) 5% dan didapatkan nilai *F* hitung ($722,614$) yang lebih besar dari nilai *F* tabel ($3,10$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan

bermakna antar formula. Berdasarkan hasil uji parametrik dengan metode *t-independent* (antar bets) maka, H_0 diterima karena nilai probabilitas (*Sig*) lebih besar dari 0,05, sedangkan uji parametrik dengan metode *Oneway ANOVA* (antar formula) maka, menerima H_a dan menolak H_0 yang berarti ada perbedaan bermakna. Hasil yang didapatkan pada formula 1 dan 2 pH sediaan menurun. Hal ini disebabkan oleh ekstrak daun pepaya yang digunakan dalam penelitian ini cenderung bersifat asam. Berdasarkan data hasil standarisasi ekstrak kental yang telah dilakukan, ekstrak memiliki pH yaitu

5,38±0,11. Hasil pengamatan pH sediaan diawal pembuatan diketahui bahwa semakin meningkatnya jumlah ekstrak kental daun pepaya maka pH sediaan semakin menurun. Hal tersebut disebabkan pH bersifat asam pH= 5,38, sehingga dengan meningkatnya jumlah ekstrak maka pH akan lebih rendah. Selain itu sifat dari basis juga bersifat asam sehingga dengan meningkatnya jumlah ekstrak maka pH akan lebih rendah. Semakin besar jumlah ekstrak yang bersifat asam dalam sediaan, maka pH sediaan semakin menurun.



Gambar 1. Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) pada Berbagai Formula

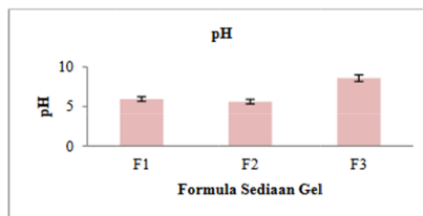
Tabel 4. Nilai pH Sediaan Gel Ekstrak Kental Etanol 96% Daun Pepaya

Formula	pH Sediaan ($\bar{x} \pm SD$)
F0	6,44±0,11
F1	5,95±0,03
F2	5,62±0,15
F3	8,59±0,14

Fhitung = 722,614 > Ftabel = 3,10 → Data antar formula berbeda bermakna

Pemeriksaan viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan. Spesifikasi untuk nilai uji viskositas sediaan gel berdasarkan hasil orientasi produk dipasaran yaitu 15000-19000 cps. Hasil pemeriksaan viskositas sediaan dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 3. Hasil pengukuran viskositas formula blanko, formula 1, formula 2 dan formula 3 berturut-turut adalah 33358,33±37,52cps; 17491,67 ± 320,02 cps; 15458,33 ± 185,51cps; 15553,33±843,95cps. Hasil yang didapatkan tidak memenuhi spesifikasi untuk blanko. Viskositas sediaan antar bets dianalisa statistik menggunakan *t-independent* dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan analisa tersebut

diperoleh t hitung ($\alpha = 0,05$; F1= -2,415; F2 = -0,508; F3 = -0,243; B1 = 0,392) yang lebih kecil dari nilai ttabel (2,776), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antar bets.



Gambar 2. Grafik yang menunjukkan hubungan antara pH dan formula sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada berbagai konsentrasi.

Keterangan: F0 = Sediaan gel tidak mengandung ekstrak kental daun pepaya; F1 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 10%; F2 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 20%; F3 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 30%

Viskositas sediaan antar formula dianalisa statistik menggunakan *Oneway ANOVA* (uji *Post Hoc Tukey's HSD*) dengan tingkat kepercayaan (α) 5% dan didapatkan nilai *F*hitung (1981,366) yang lebih besar dari nilai *F*tabel (3,10), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar formula. Berdasarkan hasil uji parametrik dengan metode *t-independent* (antar bets) maka, H_0 diterima karena nilai probabilitas (*Sig*) lebih besar dari 0,05, sedangkan uji parametrik dengan metode *Oneway ANOVA* (antar formula) maka, menerima H_a dan menolak H_0 yang berarti ada perbedaan bermakna. Pembentukan gel karbopol sangat tergantung pada proses ionisasi gugus karboksil, diduga pada pH asam, gugus karboksil pada struktur molekul karbopol tidak terionisasi. Apabila pH disperse karbopol ditingkatkan dengan penambahan suatu basa, maka secara progresif gugus karboksil akan terionisasi. Adanya gaya tolak-menolak antara gugus yang terionkan menyebabkan ikatan hydrogen pada gugus karboksil meregang sehingga terjadi peningkatan viskositas. Viskositas sediaan yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kental daun pepaya, maka viskositas sediaan semakin menurun, dimana pH ekstrak kental daun pepaya yang digunakan adalah 5,38. Penggunaan jumlah Trietanolamin (TEA) yang sama untuk semua formula dan meningkatnya jumlah ekstrak kental daun pepaya yang bersifat asam, maka sediaan akan bersifat lebih asam yang mengakibatkan tolak menolak antar gugus karboksil sehingga menyebabkan putusannya rantai polimer karbopol yang menyebabkan penurunan viskositas gel.

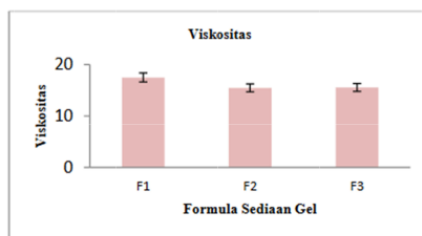
Tabel 5. Nilai Viskositas Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun pepaya

Formula	Viskositas (cPs) ($\bar{x} \pm SD$)
F0	33358,33 $\pm$ 237,52
F1	17491,67 $\pm$ 320,02
F2	15458,33 $\pm$ 185,51
F3	15553,33 $\pm$ 843,95

*F*hitung = 1981,37 > *F*tabel = 3,10 → Data antar formula berbeda bermakna

Pemeriksaan daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan untuk menyebar ketika digunakan. Spesifikasi nilai daya sebar yang baik diameternya adalah antara 6-7 cm. Hasil pemeriksaan daya sebar sediaan dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil pengukuran daya sebar formula blangko, formula 1, formula 2 dan formula 3 berturut-turut adalah 5,37 $\pm$ 0,68; 6,37 $\pm$ 0,26; 6,38 $\pm$ 0,37 dan 6,16 $\pm$ 0,36. Daya sebar sediaan antar bets dianalisa statistik menggunakan *t-independent* dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan analisa tersebut diperoleh nilai *t*hitung (*F*1= -1,225; *F*2= 0,775; *F*3= 1,024; *F*0= 1,157) lebih kecil dari *t*tabel

(2,776) sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan bermakna antar bets. Daya sebar sediaan antar formula dianalisa statistik menggunakan *Oneway ANOVA* (uji *Post Hoc Tukey's HSD*) dengan tingkat kepercayaan (α) 5% dan didapatkan nilai *F*hitung (93,968) yang lebih besar dari nilai *F*tabel (3,10), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar formula.



Gambar 3. Grafik yang menunjukkan hubungan antara viskositas dan formula sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada berbagai konsentrasi

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun pepaya dengan parameter terukur nilai selisih diameter (cm) pada beban 135g.

Formula	Δd ($\bar{X} \pm SD$) cm	Keterangan
F0	5,37 $\pm$ 0,68	Tidak Mudah menyebar (<6 cm)
F1	6,37 $\pm$ 0,26	Mudah menyebar (6-7 cm)
F2	6,38 $\pm$ 0,37	Mudah menyebar (6-7 cm)
F3	6,16 $\pm$ 0,36	Mudah menyebar (6-7 cm)

*F*hitung = 93,97 > *F*tabel = 3,10 → Data antar formula berbeda bermakna

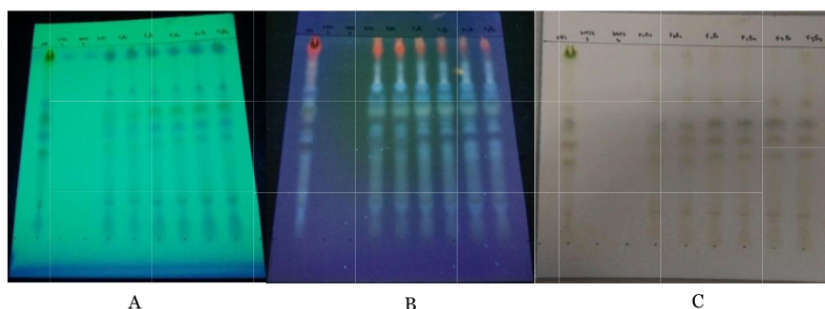
Berdasarkan hasil uji parametrik dengan metode *t-independent* (antar bets) maka, H_0 diterima karena nilai probabilitas (*Sig*) lebih besar dari 0,05, sedangkan uji parametrik dengan metode *Oneway ANOVA* (antar formula) maka, menerima H_a dan menolak H_0 yang berarti ada perbedaan bermakna. Berdasarkan data hasil evaluasi pemeriksaan daya sebar diperoleh formula 2 dan 3 yang memenuhi spesifikasi sediaan gel yang diinginkan. Hal ini disebabkan karena semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak maka dapat menyebabkan terjadinya penurunan nilai daya sebar pada masing-masing formula. Semakin tinggi viskositas sediaan maka dapat menyebabkan nilai daya sebar semakin rendah begitu pula sebaliknya, apabila viskositas sediaan gel rendah maka nilai daya sebar sediaan akan tinggi yang dapat menyebabkan sediaan gel

pada saat diaplikasikan pada kulit akan sangat mudah menyebar karena rendahnya konsistensi gel yang terbentuk.

Pemeriksaan homogenitas bertujuan untuk mengetahui tingkat homogenitas suatu sediaan secara kualitatif. Spesifikasi homogenitas sediaan gel berdasarkan persyaratan umum yaitu sediaan homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan. Sediaan yang dihasilkan memenuhi spesifikasi yang diinginkan dimana sediaan pada empat formula menunjukkan hasil sediaan yang homogen.

Pemeriksaan profil zat aktif berkhasiat tanin pada sediaan gel yang diamati secara kromatografi lapis tipis (KLT) pada sinar UV 254 dan 366 nm bertujuan untuk mengetahui adanya zat aktif berkhasiat (tanin) dalam ekstrak dan stabilitas zat aktif berkhasiat tersebut selama proses formulasi. Penentuan profil tanin ini dilakukan dengan menggunakan fase diam yaitu plat silika gel 60 F₂₅₄ dan pelarut pengembang atau fase gerak berupa *n*-butanol : asam asetat : air (4:1:5 % v/v). Hasil pemeriksaan profil zat aktif berkhasiat tanin yaitu ekstrak kental yang digunakan dan sediaan gel ekstrak kental daun pepaya dapat dilihat pada Gambar 4. Nilai *R_f* ekstrak kental daun pepaya yang digunakan sebagai pembanding adalah 0,13-0,67 sedangkan nilai *R_f* pada sediaan (F1B1= 0,06-0,73; F1B2=0,06-0,73; F2B1= 0,06-0,73; F2B2= 0,06-0,73; F3B1= 0,06-0,73; F3B2= 0,06-0,73). Hal ini diperkuat oleh Harborne (2006) bahwa tanin dapat dideteksi dengan sinar UV pendek berupa noda yang berwarna lembayung, selain itu

didukung dengan *R_f* dari ekstrak tanaman daun pepaya yang dieluasi dengan eluen yang sama dengan harga *R_f* sebesar 0,68, sehingga dapat dikatakan bahwa dalam formula sediaan gel diduga mengandung bahan aktif yang diinginkan yaitu tanin. Analisis kualitatif kandungan senyawa flavonoid maupun fenol diawali dengan pengamatan dibawah sinar lampu UV, baik UV 254 maupun UV 366. Senyawa fenol dideteksi dengan penampak bercak FeCl₃. Kromatogram sebelum disemprot penampak bercak FeCl₃ menunjukkan bahwa terdapat 6 bercak yang terlihat pada pengamatan sinar tampak dengan nilai *R_f* 0,06; 0,13; 0,47; 0,53; 0,6 dan 0,73. Warna ke enam bercak tersebut adalah biru, hijau, biru, hijau, biru dan hijau. Kromatogram setelah disemprot penampak bercak FeCl₃ menghasilkan 6 bercak dengan masing-masing nilai *R_f* 0,06; 0,13; 0,47; 0,53; 0,6 dan 0,73. Warna ke-enam bercak tersebut adalah hijau, hijau, hijau, hijau, biru kehitaman, dan hijau. Menurut Harborne (2006), deteksi senyawa fenol dengan penambahan penampak bercak FeCl₃ akan menimbulkan warna hijau, merah, coklat, ungu, biru, atau hitam yang kuat. Kromatogram setelah disemprot dengan penampak bercak FeCl₃, bercak dengan nilai *R_f* 0,06; 0,13; 0,47; 0,53; 0,6 dan 0,73. Warna ke-enam bercak tersebut adalah hijau, hijau, hijau, hijau, biru kehitaman, dan hijau. Hal ini dapat menunjukkan bahwa dari 6 bercak, ada 4 bercak yang menunjukkan adanya senyawa fenol.



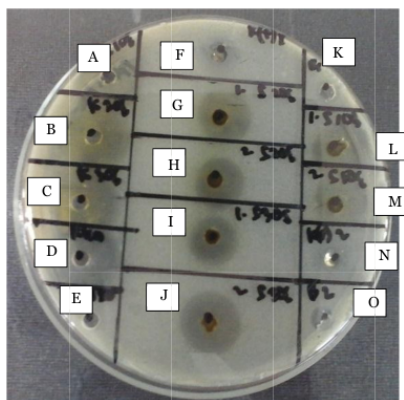
Gambar 4. Profil kromatogram ekstrak kental daun pepaya, formula blangko bets 1, blangko bets 2, formula 1 bets 1, formula 1 bets 2, formula 2 bets 1, formula 2 bets 2, formula 3 bets 1, formula 3 bets 2 pada pengamatan dibawah sinar uv 254 nm [A], uv 366 nm [B], dan penampak noda FeCl₃ [C] secara KLT dengan fase pengembang *n*-butanol:asam asetat:air (4:1:5 v/v)

Hasil penelitian ekstrak kental etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* baik dari konsentrasi 10%, 20% dan 30% yaitu 19,33±0,57 mm, 21,00±1,00 mm, 22,33±1,52 mm, yang dibandingkan dengan tabel Pan *et al.*, (2009) maka termasuk respon hambatannya yaitu kuat

(diameter > 20 mm). Hasil pengujian daya hambat ekstrak kental daun pepaya menunjukkan bahwa daya hambatannya kuat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* (Gambar 5 dan Tabel 7). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor yaitu bakteri *Propionibacterium acnes* memiliki respon yang baik terhadap ekstrak kental daun pepaya.

Sediaan gel yang hanya mengandung basis tidak memiliki zona hambat, sedangkan gel yang mengandung ekstrak memberikan zona hambat namun tidak memberikan zona hambat sebesar kontrol positif yang digunakan. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan konsentrasi ekstrak, selain itu dapat dipengaruhi oleh konsistensi gel yang kental menyebabkan proses difusi gel pada media menjadi lebih lama sehingga zona yang terbentuk kecil. Berdasarkan hasil analisis

tersebut dapat disimpulkan efektivitas antibakteri sediaan gel yang paling baik adalah gel F3, dimana menghasilkan daya hambat partumbuhan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini dapat disebabkan oleh viskositas dari gel yang lebih encer sehingga memudahkan basis untuk melepaskan senyawa aktif dan berpenetrasi ke dalam media, sedangkan pada F1 dan F2 viskositas gel kental sehingga menyulitkan basis untuk melepaskan senyawa aktifnya.



Gambar 5. Gambar Hasil Uji Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Pepaya

Keterangan: A.k 10% (Konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 10%) B.k 20% (Konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 20%) C.k 30% (Konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 30%) D. Klindamisin (Kontrol (+) untuk ekstrak) E. DMSO (Kontrol negatif) F.K (+) 1 (Kontrol positif untuk sediaan gel) G.F2B1 (Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 20% betas 1) H.F2B2 (Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 20% betas 2) I.F3B1 (Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 30% betas 1) J.F3B2 (Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 30% betas 2) K.B1 (Formula tanpa ekstrak kental daun pepaya betas 1) L.F1B1 (Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 10% betas 1) M.F1B2 (Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun pepaya 10% betas 2) N.K (+) 2 (Kontrol positif untuk sediaan gel) O.B1 (Formula tanpa ekstrak kental daun pepaya betas 1).

Tabel 7. Hasil uji aktivitas gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Formula	Zona Hambat (mm) ($\bar{x} \pm SD$)
Ekstrak 10%	19,33 $\pm$ 0,57
Ekstrak 20%	21,00 $\pm$ 1,00
Ekstrak 30%	22,33 $\pm$ 1,52
Kontrol positif (Klindamisin)	35,33 $\pm$ 1,52
FoB1	0
FoB2	0
F1B1	17,00 $\pm$ 1,00
F1B2	16,67 $\pm$ 1,52
F2B1	21,00 $\pm$ 1,00
F2B2	21,33 $\pm$ 1,15
F3B1	22,00 $\pm$ 1,00
F3B2	22,33 $\pm$ 0,57
Kontrol positif (Verile gel)	14,00 $\pm$ 1,00
Kontrol positif (acne gel)	19,00 $\pm$ 5,56
Kontrol negatif (DMSO 2%)	0

Pemeriksaan keamanan sediaan gel ekstrak kental daun pepaya dalam bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya gejala iritasi saat sediaan diaplikasikan pada lengan bawah bagian dalam tangan panelis. Hasil pengamatan uji iritasi terhadap sediaan gel ekstrak kental daun pepaya.

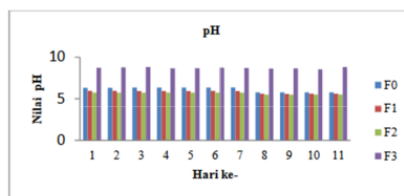
Hasil pengujian berdasarkan penilaian dari panelis menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan tidak mengiritasi dilihat dari lengan bawah bagian dalam tangan panelis tidak timbul adanya tanda-tanda kemerahan, gatal maupun bengkak sehingga sediaan aman untuk digunakan dan tidak menimbulkan iritasi.

Pemeriksaan aseptabilitas atau uji kesukaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan gel ekstrak kental daun pepaya. Pada uji ini akan dilakukan pengujian terhadap 30 orang panelis. Penilaian didasarkan pada tingkat kesukaan panelis terhadap formula sediaan gel ekstrak kental daun pepaya dengan spesifikasi sediaan gel disukai dengan kriteria yaitu sediaan memiliki warna dan bau yang menarik serta tidak mengiritasi. Hasil pengujian berdasarkan penilaian dari panelis menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan pada formula basis, 1, 2 dan 3 disukai karena; sediaan memiliki bau yang menarik tetapi warna sediaan kurang menarik.

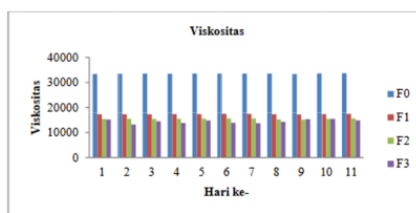
Pemeriksaan stabilitas bertujuan untuk mengetahui kestabilan mutu fisik sediaan gel yang diamati dengan adanya perubahan bentuk, warna, bau selama penyimpanan pada suhu kamar yang diamati selama 1 bulan. Sediaan dikatakan stabil apabila tidak adanya perubahan pada organoleptis, yang meliputi perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan gel selama penyimpanan secara signifikan. Spesifikasi yang diharapkan adalah sediaan stabil selama penyimpanan dengan tidak adanya perubahan dari organoleptis sediaan gel dimana masih memasuki spesifikasi dari organoleptis sediaan gel yang diinginkan. Pengamatan organoleptis pada semua sediaan gel dengan perbandingan konsentrasi ekstrak yang ada menunjukkan pengamatan sebelum dan sesudah penyimpanan tidak memiliki perubahan yang berarti, yaitu dengan warna hijau tua dan bau khas ekstrak pada F0, F1, F2, dan F3, ini menunjukkan bahwa pengamatan dalam parameter sediaan ini dikatakan stabil baik sebelum maupun setelah penyimpanan, atau komponen dalam sediaan selama penyimpanan tidak mengalami reaksi antara bahan yang satu dengan yang lain, sehingga tidak terjadi tanda-tanda reaksi dari perubahan warna, kenampakan. Hasil pengamatan uji stabilitas organoleptis sediaan gel ekstrak kental daun pepaya dapat dilihat pada Tabel 8.

Pada penelitian ini, juga dilakukan penambahan uji stabilitas terhadap pH dan viskositas sediaan gel yang bertujuan untuk mengetahui kestabilan dari nilai pH dan viskositas sediaan gel ekstrak kental daun pepaya yang dilakukan pada suhu kamar selama masa penyimpanan 1 bulan. Hasil yang diperoleh dari uji kestabilan pH sediaan antar formula yang dianalisis dengan menggunakan metode statistik *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey*, diperoleh Fhitung ($F_0=773,515$; $F_1=0,209$; $F_2=40,675$; $F_3=146,228$) > $F_{tabel}=3,10$ dan pada uji kestabilan viskositas diperoleh Fhitung ($F_0=0,280$; $F_1=48,810$; $F_2=19,648$; $F_3=0,040$) > $F_{tabel}=3,10$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai uji kestabilan pH dan viskositas selama penyimpanan 1 bulan pada suhu kamar. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kental daun pepaya yang digunakan dan semakin lama waktu penyimpanan sediaan, maka stabilitas pH dan viskositas mengalami penurunan. Akan tetapi nilai viskositas yang

dihasilkan masih memenuhi spesifikasi yang diinginkan. Hasil pemeriksaan kestabilan pH dapat dilihat pada Gambar 6, sedangkan untuk hasil pemeriksaan kestabilan viskositas dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Diagram yang menunjukkan hasil pengamatan stabilitas sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap nilai pH
Keterangan: F0 = Sediaan gel tidak mengandung ekstrak kental daun pepaya; F1 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 10%; F2 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 20%; F3 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 30%.



Gambar 7. Diagram yang menunjukkan hasil pengamatan stabilitas sediaan gel ekstrak kental daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap nilai Viskositas

Keterangan: F0 = Sediaan gel tidak mengandung ekstrak kental daun pepaya; F1 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 10%; F2 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 20%; F3 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 30%.

KESIMPULAN

Semakin tinggi konsentrasi (10%, 20%, dan 30%) ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) mempengaruhi daya hambat pertumbuhan terhadap *Propionibacterium acnes*. Formula terbaik dari sediaan gel ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) berdasarkan hasil uji mutu fisik serta efektivitas adalah formula 2 (konsentrasi 20%).

Tabel 8. Hasil Pengamatan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)

F0	F1	F2	F3	Hari
				1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				14
				21
				28
				35

Keterangan: F0 = Sediaan gel tidak mengandung ekstrak kental daun pepaya; F1 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 10%; F2 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 20%; F3 = Sediaan gel mengandung ekstrak kental daun pepaya 30%

Tabel 9. Hasil Uji Mutu Fisik, Efektivitas, Keamanan, Aseptabilitas Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Parameter Uji	F0	F1	F2	F3	Spesifikasi
Uji Mutu Fisik					
Organoleptis					
Bentuk	Gel	Gel	Gel	Gel	Gel
Warna	Putih	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
pH	6,44 ± 0,11	5,95 ± 0,03	5,62 ± 9,15	8,59 ± 0,14	6,0 ± 0,5
Viskositas (Cps)	33358,33 ± 237,52	17491,07 ± 320,02	15458,33 ± 185,51	15553,33 ± 843,95	15000 – 19000 (Berdasarkan analisa di pasaran)
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen (Garg <i>et al.</i> , 2002)
Daya sebar (cm)	5,37 ± 0,68	6,37 ± 0,37	6,38 ± 0,37	6,16 ± 0,36	Mudah menyebar 6,0-7,0 cm (Garg <i>et al.</i> , 2002)
Uji Efektivitas					
Daya Hambat pertumbuhan	0	16,83 ± 1,16	6,38 ± 0,37	6,16 ± 0,36	Kuat (10-20 mm) (Davis dan Stout, 1971).
Uji Keamanan					
Uji Iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji Aseptabilitas					
Uji Kesukaan	Suka	Suka	Suka	Suka	Suka

DAFTAR PUSTAKA

Aravind, G., Bhowmik, D., Duraivel, S. and Harish, G. 2013. Traditional and Medicinal Uses of Carica Papaya, *Journal of Medicinal Plants Studies*, 1 (1): 7-15.

Beylot, C. dan Auffret, N. 2013. *Propionibacterium acnes*: an Update on its Role in the Pathogenesis of Acne. *Journal European Academy of Dermatology and Venerology*, 28(3):271-8.

Burdick. 2008. Caripaine: An Alkaloid of *Carica Papaya*-its Chemistry and Pharmacology, *Economic Botany*: 363-365.

Davis, W.W. dan Stout, T.R. 1971. Discplate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Journal American Society for Microbiology*, 22(4): 666-670.

Ditjen POM RI [Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia]. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Draelos, Z.D. dan Lauren, A.T. 2006. *Cosmetic Formulation of Skin Care Product*. Taylor and Francis Group, New York.

Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. dan Singla, A.K. 2002. Spreading of Semisolid Formulations: an Update. *Pharmaceutical Technology*, 26: 84-105.

Gelone, S. dan Gennaro, A. 2005. *Remingtons The Sciences and Practice of Pharmacy* ed 21th. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.

Harborne, J.B. 2006. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara*

Modern Menganalisis Tumbuhan (Alih bahasa: Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro). Bandung. Penerbit: ITB

Jawetz, E., Melnick, J. dan Adelberg, E. 2007. *Medical Microbiology*, 24th ed, Connecticut : Appleton and Lange.

Kar, Ashutosh. 2009. *Farmakognosi dan Farmakobiologi*. Penerbit EGC. Jakarta.

Muhammad, M. dan Rosen, T. 2013. *A Controversial Proposal: No More Antibiotics for Acne, Skin Therapy Letter*, Indexed by the US National Library of Medicine and PubMed, 18, halaman 1-4.

Nath, R. dan Dutta, M. 2016. Phytochemical and Proximate Analysis of Papaya (*Carica papaya*) Leaves, *Scholars Journal of Agriculture and Veterinary Sciences* 3 (2): 85-87.

Pan, X., F. Chen., T. Wu., H. Tang and Z. Zhao. 2009. The Acid, Bile Tolerance and Antimicrobial Property of *Lactobacillus acidophilus* NIT. *J. Food Control* 20 : 598-602.

Rahayu, S. dan Tjitraresmi, A. 2016. Review artikel: Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) dan manfaatnya dalam pengobatan. *Farmaka*. 14 (1): 3,6-7.

Silva, J.A.T. 2007. *Papaya (Carica papaya L.) Biology and Biotechnology*. Global Sci. Books: 48-66.

Tanghetti, E.A. 2013. The Role of Inflammation. *The Journal of Clinical Aesthetic Dermatology*. 6 (9): 27-36.

Voigt, R. 2000. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. diterjemahkan oleh S.N. Soewandhi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Formulasi Sediaan Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) dalam Bentuk Gel

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

[nanopdf.com](#)

Internet Source

1%

2

[etheses.uin-malang.ac.id](#)

Internet Source

1%

3

[jurnalfarmasi.or.id](#)

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On