

## Formulasi dan Evaluasi Sediaan Suppositoria Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Lusi Nurdianti, Taufik Hidayat\*, Ramdan Bastian  
Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

\*Corresponding author: taufikhidayat@universitas-bth.ac.id

### Abstract

Mangosteen fruit (*Garcinia mangostana* L) is one of the medicinal plants used as anti-hemorrhoidal drugs. The part taken from the mangosteen fruit for anti-hemorrhoidal treatment is the skin. Mangosteen rind contains active compounds including flavonoids, tannins, saponins, and triterpenoids. Compounds that have the potential as anti-hemorrhoidal treatment are tannins which can inhibit antimicrobial enzymes and inhibit bacterial growth by reacting with cell membranes and inactivating essential enzymes. The purpose of this study was to prepare and evaluate suppositories from mangosteen rind ethanol extract using water soluble bases, namely PEG 400 and PEG 4000 with various concentrations. The advantages of a water-soluble base are that it is non-irritating, readily soluble in rectal fluid and does not melt easily at room temperature storage. The suppository base is the largest component that greatly determines the speed of release or action of the drug so that it will affect the efficacy or success of therapy. The results of making suppositories were carried out by physical tests which included organoleptic tests, homogeneity, melting point, melting time, hardness, and weight uniformity. Data analysis used one-way ANOVA and continued with physical properties test on suppository preparations. The results showed that the ethanol extract of mangosteen rind could be made in suppository preparations with excellent physical properties.

**Keywords :** Mangosteen ,Hemorroidhal, Suppository, Evaluation, PEG

### Abstrak

Buah manggis (*Garcinia mangostana* L) merupakan salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai obat antihemoroid. Bagian yang diambil dari buah manggis untuk pengobatan antihemoroid adalah kulitnya. Kulit buah manggis mengandung senyawa aktif diantaranya flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Senyawa yang berpotensi sebagai pengobatan antihemoroid salah satunya adalah tanin yang dapat menghambat enzim antimikroba dan menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara bereaksi dengan membran sel dan menginaktivasi enzim – enzim esensial. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan mengevaluasi sediaan suppositoria dari ekstrak etanol kulit buah manggis menggunakan basis larut air yaitu PEG 400 dan PEG 4000 dengan berbagai konsentrasi. Keuntungan dari basis larut air adalah tidak mengiritasi, mudah larut dalam cairan rektum dan tidak mudah meleleh pada penyimpanan suhu kamar. Basis suppositoria merupakan komponen terbesar yang sangat menentukan kecepatan pelepasan atau aksi dari obat sehingga akan mempengaruhi khasiat atau keberhasilan terapi. Hasil pembuatan suppositoria dilakukan uji fisik yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, titik leleh, waktu leleh, kekerasan dan keseragaman bobot. Analisis data menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji sifat fisik pada sediaan suppositoria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis dapat dibuat dalam sediaan suppositoria dengan sifat fisik yang sangat baik.

**Kata Kunci :** Manggis, Hemoroid, suppositoria, Evaluasi, PEG

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang sudah dikenal sebagai penghasil berbagai macam komoditas hasil pertanian, termasuk diantaranya tanaman obat. Kondisi tanah yang subur, iklim yang baik serta didukung oleh keanekaragaman flora membuat Indonesia

menjadi negara penghasil komoditas obat-obat asal alam yang cukup potensial. Obat tradisional merupakan warisan turun-temurun dari nenek moyang yang berakar kuat dalam budaya bangsa, oleh karena itu baik dalam ramuan maupun dalam penggunaannya sebagai obat tradisional masih berdasarkan

pengalaman yang diturunkan dari generasi ke generasi baik secara lisan maupun tulisan. Saat ini, pemanfaatan bahan baku obat herbal oleh masyarakat mencapai kurang lebih 1000 jenis, dimana 74% diantaranya merupakan tumbuhan liar yang hidup di hutan. Tingkat pemanfaatan tumbuhan obat masih jauh dari potensi yang ada di alam. Oleh karena itu dengan meningkatnya kebutuhan bahan baku simplisia, dan meluasnya permintaan pasar domestik maupun ekspor, akan meningkatkan pemanfaatan tumbuhan obat yang ada di Indonesia. (Pribadi, 2009)

Manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan salah satu buah tropika unggulan nasional Indonesia dan menjadi primadona penghasil devisa Negara dari sektor nonmigas dan banyak potensi salah satunya adalah melimpahnya buah manggis khususnya di daerah Kabupaten Tasikmalaya. Manggis (*Garcinia mangostana L.*) memiliki banyak manfaat sebagai bahan baku untuk pembuatan zat pewarna, obat-obatan, dan bahan kosmetik. Penggunaan manggis yang diambil adalah kulitnya yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku. (Aji & Ferani, 2013)

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) mengandung banyak senyawa aktif, yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Flavonoid sebagai antioksidan dan antitumor tanin sebagai antimikroba, saponin sebagai antifungi, serta triterpenoid sebagai antiinflamasi. (Putri et al., 2013). Dari kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh kulit manggis menunjukkan bahwa metabolit tersebut menunjukkan aktivitas sebagai anti hemoroid. (Dungir et al., 2012).

Suppositoria adalah suatu bentuk sediaan padat yang pemakaiannya dengan cara memasukan melalui rektal, vagina atau uretra dimana ia akan meleleh, melunak atau larut pada suhu tubuh. (Afikoh & Nurcahyo, 2017). Suppositoria dapat bertindak sebagai pelindung jaringan setempat, sebagai pembawa zat terapan yang bersifat lokal atau sistemik. Bahan dasar suppositoria yang umum digunakan adalah lemak coklat, gelatin

tergliserinasi, minyak nabati terhidrogenasi, campuran polietilen glikol berbagai bobot molekul dan ester asam lemak polietilenglikol. Penggunaan suppositoria mempunyai keuntungan dibanding sediaan oral salah satunya tidak mengiritasi lambung, tidak menyebabkan rasa tidak enak (mual), dapat digunakan pada pasien yang sulit menelan obat dan tidak sadarkan diri. (Depkes RI, 1995a)

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit buah manggis, etanol 70% (PT. Kaltim Methanol industry) PEG (PT. Graha jaya pratama kinerja), paraffin (PT. Kirana Mitra Abadi), aquadest, PEG 400, PEG 4000.

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus), toples, kain saring, lemari pendingin, kertas saring, bejana maserasi blender (National), tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, erlenmeyer (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), batang pengaduk (Pyrex), pipet tetes, spatula logam, cawan porselen, ayakan/mesh, botol semprot, rotary vacuum evaporator (Eyela), water bath (Memmert), aluminium foil, cawan petri, gunting, tissue, sarung tangan, dan masker.

### Metode

#### Pembuatan simplisia

Kulit buah manggis disiapkan, kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih, setelah itu sampel dikeringkan dalam oven dan di angin-anginkan. Setelah kulit manggis kering kemudian ditumbuk dan dihaluskan dengan menggunakan blender sampai menjadi serbuk, lalu diayak dengan mesh 40 untuk mendapatkan butiran yang seragam. Masukkan ke dalam wadah yang tertutup rapat. Lakukan penimbangan menggunakan timbangan analitik dan disimpan dalam kondisi kering untuk selanjutnya dilakukan proses ekstraksi.

### Ekstraksi

Ekstraksi sampel kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dilakukan dengan metode maserasi. Proses maserasi dapat dilakukan dengan cara memasukkan serbuk kulit manggis sebanyak 500 gram ke dalam *maserator* dan ditambahkan etanol 70% sampai terendam serta dilakukan pengadukan sesekali dalam waktu 1x24 jam untuk satu kali penyaringan. Lakukan maserasi berulang sebanyak 3 kali pengulangan sampai pelarut tidak berwarna lagi dengan proses yang sama menggunakan pelarut baru. Ekstrak yang diperoleh kemudian disaring dan uapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C sampai didapatkan cairan ekstrak menjadi kental dan berwarna kecoklatan, selanjutnya diuapkan di atas *waterbath* untuk menguapkan etanol yang terdapat pada ekstrak. Setelah itu ekstrak disimpan dalam desikator (Mukhriani *et al.*, 2019).

### Skrining Fitokimia

Proses skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder. Uji yang dilakukan meliputi:

#### Identifikasi Tanin

Sebanyak 2 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan air panas, kemudian ditetesi menggunakan besi (III) klorida (FeCl<sub>3</sub>), keberadaan tanin dalam sampel ditandai dengan timbulnya warna hijau kehitaman (Pangow *et al.*, 2018). Kedua ekstrak dicampur dengan air, lalu dipanaskan di atas penangas air. Larutan didinginkan dan disaring dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan 3-4 tetes larutan gelatin 1%, jika terbentuk endapan putih maka hal itu menunjukkan adanya senyawa golongan tanin (Depkes RI, 1995b).

#### Identifikasi Flavonoid

Ekstrak sebanyak 2 ml dalam tabung reaksi ditambahkan serbuk magnesium dan asam klorida (HCl) 2 N : amil klorida (1:1) kemudian kocok. warna merah, kuning, atau jingga menunjukkan positif flavonoid (Simare, 2014).

### Identifikasi Saponin

Sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan aquades yang sudah dipanaskan sampai terendam dan kocok dengan kuat larutan dalam tabung reaksi selama 1 menit. Hasil positif terdapatnya saponin akan ditunjukkan dengan adanya busa yang dihasilkan dari pengocokan meskipun sudah didiamkan selama 10 menit (Pangow *et al.*, 2018).

### Steroid/Triterpenoid

Identifikasi senyawa Steroid/Terpenoid dilakukan dengan metode Liebermann-Burchard yaitu dengan penambahan asam asetat, lalu dibiarkan kemudian ditambahkan asam sulfat pekat. Uji positif terpenoid ditunjukkan dengan terjadinya warna jingga atau ungu, dan untuk uji positif steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru atau hijau (Pangow *et al.*, 2018).

### Penetapan Kadar Abu Total

Timbang seksama 2 sampai 3 gram bahan uji yang telah dihaluskan dan masukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, pijarkan perlahan – lahan hingga arang habis, dinginkan dan timbang. Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan, tambahkan air panas, aduk, saring melalui kertas saring bebas abu. Pijarkan kertas saring beserta sisa penyaringan dalam krus yang sama. Masukkan filtrat ke dalam krus, uapkan dan pijarkan hingga bobot tetap pada suhu 800°. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI, 2017).

### Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Didihkan abu yang diperoleh pada *Penetapan Kadar Abu Total* dengan 25 mL asam klorida encer LP selama 5 menit. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, pijarkan dalam krus hingga bobot tetap pada suhu 800±25°. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI, 2017).

### Penetapan Kadar Air

Timbang seksama sejumlah bahan yang diperkirakan mengandung 1 sampai 4 mL air, masukkan kedalam labu kering. Masukkan lebih kurang 200 mL toluena P ke dalam labu, Panaskan labu perlahan-lahan selama 15 menit dan bila toluena mulai mendidih, suling dengan kecepatan lebih kurang 2 tetes per detik sampai sebagian besar air tersuling. Kemudian naikkan kecepatan penyulingan hingga lebih kurang 4 tetes per detik. Bila semua air tersuling, bilas bagian dalam tabung kondensor dengan toluena, sambil menyikat tabung kondensor dengan sikat tabung yang dilekatkan pada kawat tembaga dan dijenuhkan dengan toluena. Lanjutkan penyulingan selama 5 menit, lalu hentikan pemanasan dan didinginkan sampai suhu kamar. Bila ada tetesan air menempel pada dinding tabung penerima, lepaskan dengan sikat yang terdiri atas karet yang diikatkan pada kawat tembaga dan dibasahi dengan toluena. Bila air dan toluena memisah sempurna, baca volume air, dan hitung persentase yang ada dalam zat (Depkes RI, 2020).

### Formula

**Tabel 1.** Formulasi sediaan suppositoria ekstrak kulit manggis

Bahan	Formula		
	FI	FII	FIII
Kulit manggis	0,2 g	0,2 g	0,2 g
PEG 400	2,1 g	1,5 g	0,9 g
PEG 4000	0,9 g	1,5 g	2,1 g

Pembuatan suppositoria dilakukan dengan metode cetak tuang. Masukkan PEG 4000 ke dalam cawan uap lalu leburkan di penangas air sambil diaduk sampai meleleh sempurna (M1). Campurkan ekstrak kulit manggis dan PEG 400 aduk hingga homogen (M2). Lalu campurkan M1 dan M2 aduk sampai homogen. Masukkan campuran ke dalam cetakan suppositoria dan didinginkan pada suhu kamar. Suppositoria dibuat dalam tiga formulasi dengan bobot setiap suppositoria kurang lebih 3 gram.

### Evaluasi Sediaan Suppositoria Organoleptik

Sediaan suppositoria diamati secara visual pada bagian internal dan eksternal untuk melihat warna, bentuk, dan bau dari sediaan suppositoria. (Nuryanti et al., 2016)

### Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot menggunakan 10 suppositoria yang dihitung bobot rata – ratanya. Simpangan rata – rata dari 10 suppositoria tersebut tidak kurang dari 5% dan tidak lebih dari 10% dari bobot rata – ratanya (Belniak et al., 2017).

### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada sediaan suppositoria dapat dilakukan dengan melakukan pada pengamatan suppositoria yang telah dibelah secara horizontal dan vertikal. Homogenitas zat aktif yang baik pada sediaan ditandai dengan tidak adanya perbedaan warna pada semua bagian, tidak hanya bagian luar, namun bagian dalam dari sediaan suppositoria. (Nuryanti et al., 2016).

### Uji Titik Leleh

Uji ini merupakan suatu ukuran yang diperlukan suppositoria untuk melelehkan sempurna, suppositoria dimasukkan kedalam cawan uap dan melelehkan diatas waterbath. Mengamati dan mencatat suhu saat suppositoria meleleh (Aisyah, 2015)

### Uji Kekerasan

Uji kekerasan dirancang sebagai metode untuk mengukur kekerasan atau kerapuhan suppositoria. Persyaratan uji kekerasan yang baik tidak kurang dari 1,8 Kg – 2,0 Kg. Suppositoria diletakkan pada alat *Hardness tester*. Stopwatch dihidupkan bersama dengan mulainya penekanan oleh batang pemberatnya (600 gram). Penambahan beban dengan berat 200 gram yang dapat dilakukan tiap 1 menit sampai suppositoria hancur. Lalu dicatat beratnya.

### Analisis Data

Menggunakan one way anova terhadap evaluasi sediaan suppositoria ekstrak etanol kulit buah manggis dengan membandingkan F

hitung terhadap F tabel. Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang digunakan dalam penelitian diambil dari salah satu daerah di kabupaten Tasikmalaya. Rendemen ekstrak simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang didapatkan yaitu sebesar 10,08%. Hasil rendemen yang didapatkan ini diperoleh dari simplisia sebanyak 500g dan menjadi ekstrak sebesar 50,40g.

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan suatu analisis untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam simplisia atau pun ekstrak dari suatu tanaman. Hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil skrining fitokimia

No	Senyawa	Ekstrak
1	Flavonoid	+
2	Saponin	+
3	Steroid/terpenoid	-
4	Tanin	+

Keterangan : (+) Terdeteksi, (-) Tidak Terdeteksi

Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit manggis mempunyai beberapa kandungan metabolit sekunder yang ditandai dengan hasil positif. Dilihat dari hasil uji skrining ekstrak etanol kulit buah manggis Senyawa metabolit sekunder yang berpengaruh dalam pengobatan anti hemoroid adalah senyawa tanin. Senyawa tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang berasal dari tumbuhan yang terpisah dari protein dan enzim sitoplasma. Tanin merupakan himpunan polihidroksi fenol yang dapat dibedakan dari fenol – fenol lain karena kemampuannya mengendapkan protein. Senyawa ini mempunyai aktivitas antioksidan dan menghambat pertumbuhan tumor. Tanin merupakan *growth inhibitor*, sehingga banyak mikroorganisme yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh tanin. Tanin mempunyai target pada polipeptida dinding sel (Mailloa et al., 2014). Senyawa ini merupakan zat kimia yang terdapat dalam tanaman yang memiliki kemampuan menghambat sintesis dinding sel bakteri dan sintesis protein sel kuman gram

positif maupun gram negatif. Aktivitas tanin sebagai antimikroba dapat terjadi melalui beberapa mekanisme yaitu menghambat enzim antimikroba dan menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara bereaksi dengan membran sel dan menginaktivasi enzim – enzim esensial. Selanjutnya senyawa tanin dapat membentuk kompleks dengan protein melalui interaksi hidrofobik sehingga dengan adanya ikatan hidrofobik akan terjadi denaturasi dan akhirnya metabolisme sel terganggu (Prabu et al., 2006).

### Kadar Abu Total

Penetapan kadar abu total pada simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan mineral, internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia serbuk. Pada tahap pengabuan ini, simplisia dipanaskan dalam suhu 800° C hingga senyawa organik dan turunannya tereduksi dan menguap hingga yang tersisa adalah unsur mineral dan organik (Depkes RI). Hasil dari penetapan kadar abu total simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) didapatkan hasil rata – rata yaitu sebesar 8,2%. Hasil ini menunjukkan bahwa simplisia kulit buah manggis memenuhi persyaratan Farmakope Herbal yaitu <10%.

### Kadar Abu Tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu tidak larut asam pada simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui simplisia dari kontaminasi bahan-bahan pengotor pada saat proses pembuatan seperti pasir atau tanah (Depkes RI). Hasil dari penetapan kadar abu tidak larut asam simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) didapatkan nilai rata - rata yaitu sebesar 1,44%. Hasil ini menunjukkan bahwa simplisia kulit buah manggis memenuhi persyaratan Farmakope Herbal yaitu <1,7%.

### Kadar Air

Penetapan kadar air pada simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) yaitu dilakukan menggunakan metode destilasi azeotrop. Tujuan dari penetapan kadar air ini yaitu untuk memberikan batasan rentang

tentang besaran kandungan air dalam simplisia (Depkes RI, 2020). Hasil penetapan kadar air dari simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) didapatkan nilai rata-rata yaitu sebesar 6%, hasil ini menunjukkan bahwa simplisia kulit buah manggis memenuhi persyaratan Farmakope Herbal edisi VI Tahun 2020 yaitu <10%. Kadar air tidak lebih 10% tujuannya untuk menghambat pertumbuhan jamur dari adanya media air dengan kadar air yang lebih tinggi (Putranti, 2019).

**Evaluasi Sediaan Organoleptis**

Uji Organoleptis bertujuan untuk mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan suppositoria ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.). Suppositoria akan memiliki warna dan bau yang tentunya merupakan hasil campuran antara basis, dan zat aktif yang digunakan untuk pembuatan sediaan suppositoria dengan pembeda pada konsentrasi zat pada pembuatan sediaan suppositoria (Nuryanti et al., 2016).

**Tabel 3** Uji organoleptik

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F1	Peluru	Coklat tua	Khas Ekstrak kulit manggis
F2	Peluru	Coklat tua	Khas Ekstrak kulit manggis
F3	Peluru	Coklat tua	Khas Ekstrak kulit manggis

Pada Formula I, II, III memiliki bentuk, warna dan bau yang sama hal ini dikarenakan suppositoria berbentuk padat, warnanya coklat tua dan berbau khas. Suppositoria sendiri menggunakan variasi penggunaan PEG 400 dan PEG 4000 dengan konsentrasi yang berbeda sehingga tidak mempengaruhi bentuk, bau dan warna suppositoria tersebut.

**Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas dapat bertujuan untuk mengetahui pada sediaan suppositoria yang dibuat homogen apa tidak. Apabila pada saat pembuatan sediaan suppositoria tidak homogen maka zat aktif tidak akan terdistribusi merata pada sediaan suppositoria yang dibuat. Dari uji homogenitas suppositoria basis PEG 400 dan PEG 4000 dengan zat

aktif Ekstrak kulit manggis dapat memiliki hasil yang sama yaitu sediaan dalam keadaan homogen.

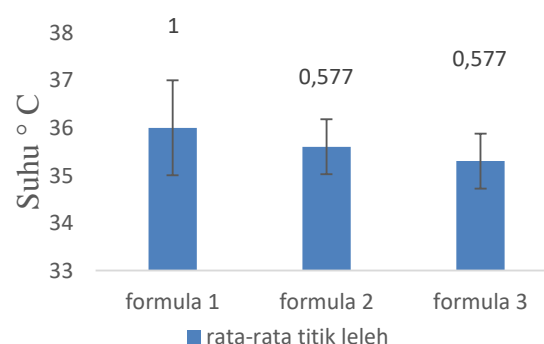
**Tabel 4** Uji homogenitas

Replikasi	F1	F2	F3
1	Homogen tidak ada partikel	Homogen tidak ada partikel	Homogen tidak ada partikel
2	Homogen tidak ada partikel	Homogen tidak ada partikel	Homogen tidak ada partikel
3	Homogen tidak ada partikel	Homogen tidak ada partikel	Homogen tidak ada partikel

Berdasarkan tabel pengamatan diatas menunjukkan bahwa semua formula mempunyai susunan yang homogen. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pencampuran tiap bahan pada masing - masing formula telah tercampur baik, sehingga terlihat homogen dan memiliki tekstur yang tidak kasar

**Uji Titik Leleh**

Pengujian titik leleh ini bertujuan untuk mengetahui titik leleh yang dinyatakan sebagai suatu kisaran yang dapat menunjukkan temperatur dimana sediaan suppositoria yang dibuat mulai meleleh dan untuk temperatur melelehnya seluruh dari sediaan suppositoria yang dapat dibuat. Berikut ini adalah hasil uji dari titik leleh sediaan suppositoria dari ekstrak kulit manggis.



**Grafik 1** Uji titik leleh (°C)

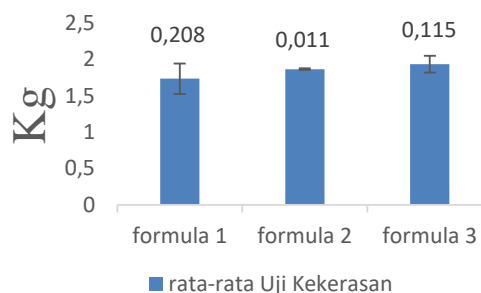
Dari hasil diatas dapat diketahui pada formula 1 replikasi I, II, III adalah (35° C, 37° C, 36° C) menghasilkan rata – rata 36° C, Untuk formula 2 pada replikasi I, II, III yaitu ( 36° C, 36° C,

35° C ) menghasilkan rata – rata 35.6° C. dan pada formula 3 pada replikasi I, II, III yaitu ( 35° C, 36° C, 35° C ) menghasilkan rata – rata 35,3° C. Jadi data diatas dapat disimpulkan bahwa hasil rata – rata titik leleh dari formula 1,2,3 sudah memenuhi syarat karena tidak melebihi dari 37° C. Persyaratan uji titik leleh yaitu tidak lebih dari 37° C.

Hipotesis yang diajukan berupa Ho yaitu tidak ada pengaruh variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada sediaan suppositoria ekstrak etanol kulit buah manggis dengan PEG sebagai pembawa terhadap uji titik leleh. Hasil yang diperoleh pada analisis anova uji titik leleh yaitu F hitung > F tabel (0,6 > 5,14) Jadi Ho yang diajukan ditolak dan Ha diterima, artinya terdapat tidak ada pengaruh variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada uji titik leleh.

#### Uji Kekerasan

Uji kekerasan ini bertujuan untuk memastikan pada masing – masing sediaan suppositoria yang dibuat dapat dikemas dan meminimalisir kerusakan saat pengemasan dan pendistribusian. Dalam melakukan uji kekerasan ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat Hardness tester dengan meletakkan sediaan suppositoria yang sudah disediakan pada alat tersebut dan kemudian sediaan suppositoria mulai dihitung waktu dan penambahan beratnya berapa lama kerasnya sediaan suppositoria yang dapat dibuat dengan konsentrasi yang berbeda pada sediaan tersebut. Ketika melakukan pengujian selang 1 menit maka mulailah melakukan penambahan berat sekitar 200 gram pada alat tersebut. Berikut ini hasil dari uji kekerasan pada sediaan suppositoria ekstrak kulit manggis.



**Grafik 2** Uji kekerasan

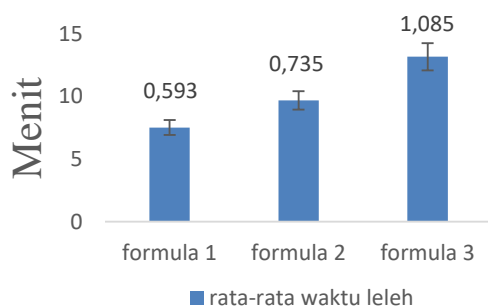
Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa pada formula I menghasilkan rata – rata dari uji kekerasan 1,73 Kg. Pada formulasi II menghasilkan rata – rata 1,86 Kg, sedangkan pada formulasi III menghasilkan rata – rata 1,93 Kg. Dari ketiga formulasi diatas dapat disimpulkan bahwa yang paling baik adalah formulasi III dengan rata – rata 1,93 Kg. Hal ini dapat menyebabkan semakin keras sediaan suppositoria akan meminimalisir kerusakan saat pengemasan dan pendistribusian. Sedangkan dari ketiga formulasi diatas dapat disimpulkan bahwa yang tidak baik itu formulasi I dengan rata – rata 1,73 Kg. Hal ini dapat menyebabkan semakin lembek sediaan suppositoria yang dibuat maka semakin jelek hasil yang didapatkan saat dilakukan uji sifat fisik. Hal ini sesuai dengan persyaratan uji kekerasan yang tidak kurang dari 1,8 Kg – 2,0 Kg (Afikoh & Nurcahyo, 2017).

Hipotesis yang diajukan berupa Ho yaitu tidak ada pengaruh variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada sediaan suppositoria ekstrak etanol kulit buah manggis dengan PEG sebagai pembawa terhadap uji kekerasan. Hasil yang diperoleh pada analisis anova uji kekerasan yaitu F hitung > F tabel (1,33 > 5,14) Jadi Ho yang diajukan ditolak dan Ha diterima, artinya terdapat tidak ada pengaruh variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada uji kekerasan.

#### Uji Waktu Leleh

Uji waktu leleh bertujuan untuk mengetahui waktu leleh pada sediaan suppositoria. Ketika melakukan uji tersebut waktu leleh yang tercapai ketika sediaan suppositoria meleleh sempurna dan terpisah juga dari komponen –

komponennya yang mungkin dapat terkumpul di permukaan air (bahan lemak) atau tenggelam di dasar air ( bahan larut air), sediaan menjadi lunak dan di barengi dengan perubahan bentuk, tampak terpisah sempurna komponennya, dan massanya tidak lagi memiliki inti padatan yang membuatnya dapat bertahan.



**Grafik 3** Uji waktu leleh (Menit)

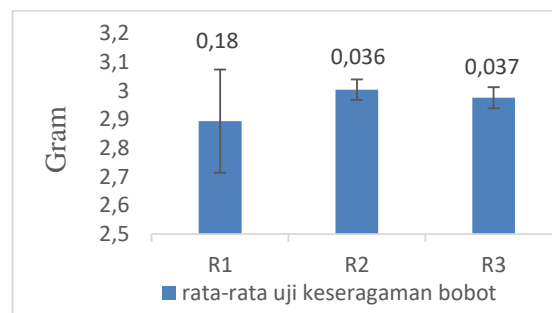
Suppositoria dapat hancur dalam jangka waktu tidak lebih dari 30 menit untuk suppositoria basis lemak dan untuk suppositoria yang basisnya larut air waktunya tidak lebih dari 60 menit (Aryanti, 2003) Berikut ini data hasil dari uji waktu leleh pada sediaan suppositoria ekstrak kulit manggis.

Dari grafik diatas telah dijelaskan bahwa terdapat perbedaan pada tiap formula. Dengan nilai rata – rata pada waktu uji leleh dan tiap formulanya yaitu untuk formula I = 7,52 menit, Formula II = 9,68 menit, formula III = 13,18 menit. Suppositoria yang dibuat memiliki waktu yang leleh yang berbeda dikarenakan penggunaan variasi PEG 400 dan PEG 4000 yang berbeda, dari semua formulasi yang didapatkan hasilnya adalah kurang dari 60 menit. Semakin cepat suppositoria meleleh semakin cepat pula memberikan efek terapinya.

Hipotesis yang diajukan berupa  $H_0$  yaitu ada pengaruh variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada sediaan suppositoria ekstrak etanol kulit buah manggis dengan PEG sebagai pembawa terhadap uji waktu leleh. Hasil yang diperoleh pada analisis anova uji waktu leleh yaitu  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $35,46 > 5,14$ ) Jadi  $H_0$  yang diajukan ditolak dan  $H_a$

diterima, artinya terdapat pengaruh variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada uji waktu leleh.

### Uji Keseragaman Bobot Jenis

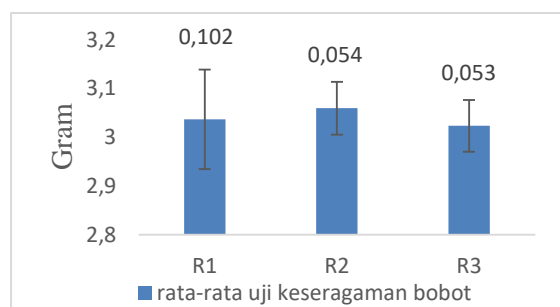


**Grafik 4** Uji keseragaman bobot F1

Uji keseragaman bobot jenis ini merupakan indikator bahwa campuran massa yang telah tercampur homogen akan menghasilkan sediaan suppositoria yang dibuat dengan memiliki bobot dan kadar zat aktif yang seragam. Variasi bobot antara sediaan suppositoria dapat terjadi karena kurang konsisten dalam proses pembuatannya. Berikut ini adalah hasil dari uji keseragaman bobot jenis sediaan suppositoria ekstrak kulit manggis.

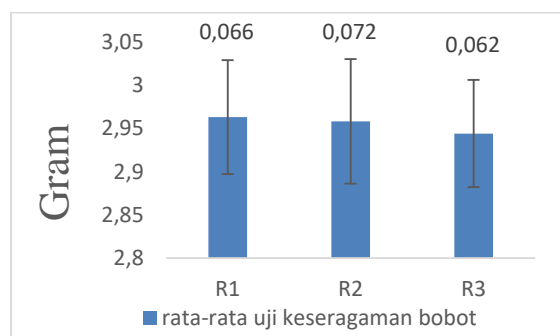
Suppositoria ditimbang satu persatu sebanyak 10 buah lalu dihitung bobot rata – ratanya. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pada formula I (replikasi I) dari kolom (A) dan kolom (B) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,74 g – 3,03 g, kolom (B) = 2,604 g – 3,193 g, (replikasi II) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu untuk kolom (A) = 2,853 g – 3,154 g, kolom (B) = 2,703 g – 3,304 g, (replikasi III) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,827 g – 3,124 g, kolom (B) = 2,678 g – 3,273 g.





Grafik 5 Uji keseragaman bobot F2

Pada formula II (replikasi I) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,878 g – 3,187 g, kolom (B) = 2,732 g – 3,339 g, (replikasi II) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,907 g – 3,211 g, kolom (B) = 2,753 g – 3,364 g, (replikasi III) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,872 g – 3,174 g, kolom (B) = 2,721 g – 3,325 g,



Grafik 6 Uji keseragaman bobot F3

Pada formula III (replikasi I) memiliki keseragaman bobot rata- rata yaitu kolom (A) = 2,815 g – 3,111 g, kolom (B) = 2,667 g – 3,259 g, (replikasi II) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,811 g – 3,105 g, kolom (B) = 2,663 g – 3,253 g, (replikasi III) memiliki keseragaman bobot rata – rata yaitu kolom (A) = 2,797 g – 3,091 g, kolom (B) = 2,65 g – 3,238 g

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 ada pengaruh terhadap sifat uji fisik sediaan suppositoria ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) Dari ketiga formulasi yang mempunyai uji sifat fisik yang paling baik yaitu pada formula 1

## DAFTAR PUSTAKA

- Afikoh, N., & Nurcahyo, H. (2017). Pengaruh konsentrasi peg 400 dan peg 4000 terhadap formulasi dan uji sifat fisik suppositoria ekstrak sosor bebek (*kalanchoe pinnata* [L.] pers)". *Jurnal Para Pemikir*, 6.
- Aisyah, F. (2015). *Teknologi sediaan farmasi*.
- Aji, A., & Ferani, A. S. (2013). Pembuatan Pewarna Makanan dari Kulit Buah Manggis dengan Proses Ekstraksi. *Teknologi Kimia Unimal*, 2(2), 1–15.
- Aryanti, D. (2003). *Pengaruh Campuran Basis Peg 6000 Dan Peg 400 Terhadap Sifat Fisik Dan Pelepasan Obat Parasetamol Pada Sediaan Suppositoria*. 22. 99613244
- Belniak, P., Świader, K., Szumilo, M., Hyla, A., & Poleszak, E. (2017). Comparison of physicochemical properties of suppositories containing starch hydrolysates. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 25(3), 365–369. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2016.09.004>
- Depkes RI. (1995a). *Farmakope Indonesia edisi IV*. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Depkes RI. (1995b). *Materia Medika Indonesia Jilid VI (Edisi VI)*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2017). *Farmakope Indonesia Herbal Indonesia Edisi II*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia Herbal edisi VI*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dungir, S. G., Katja, D. G., & Kamu, V. S. (2012). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.424>
- Mailoa, M. N., Mahendradatta, M., Laga, A., & Djide, N. (2014). *Antimicrobial Activities Of Tannins Extract From Guava Leaves ( Psidium Guajava L ) On Pathogens Microbial*. 3(1).
- Mukhrani, M., Rusdi, M., Arsul, M. I., Sugiarna, R., & Farhan, N. (2019). Kadar

- Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (*Vitis vinifera* L). *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(2).  
<https://doi.org/10.24252/djps.v2i2.11503>
- Nuryanti, Harwoko, Jeanita, R. S., & Azhar, A. R. N. (2016). Formulasi dan Evaluasi Suppositoria Ekstrak Terpurifikasi Daun Lidah Buaya ( Aloe vera ) Formulation and Evaluation of Aloe vera ' s Leaf Purification Extract Suppository. *Acta Pharmaciae Indonesia*, 4(1), 39–44.
- Pangow, M. E., Bodhi, W., & Queljoe, E. De. (2018). *Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Dari Ekstrak Etanol Daun Manggis ( Garcinia Mangostana L . ) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test ( Bslt )*. 7(3).
- Prabu, G. R., Gnanamani, A., & Sadulla, S. (2006). *Guaijaverin – a plant flavonoid as potential antiplaque agent against Streptococcus mutans*. 101, 487–495.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2006.02912.x>
- Pribadi, E. R. (2009). Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya EKWASITA RINI PRIBADI. *Indonesian Medicinal and Aromatic Crops Research Institute*, 8(1), 52–64.
- Putranti, W. &. (2019). *Penetapan Parameter Non Spesifik Dan Spesifik Ekstrak Daun Salam (Syzygium Polyanthum)*. 4(1), 107–116.
- Putri, W. S., Warditiani, N. K., & Larasanty, L. P. F. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis ( *Garcinia Mangostana* L .). *Journal Pharmacon*, 09(4), 56–59.
- Simare, E. . (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01), undefined.