

Gel preparation using Matoa Leaf (*Pometia pinnata*) Ethanol Extract: Formulation and Physical Evaluation

Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*)

Vonny Kurnia Utama¹, Yan Hendrika², Fuji Astuti³
^{1,2,3}Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia
Email : vonny.utama@univrab.ac.id

Article Info

Article history

Received date: 2022-07-20

Revised date: 2022-07-30

Accepted date: 2022-08-05



Abstract

Matoa leaves (*Pometia pinnata*) contain antioxidants that can prevent premature aging due to free radical damage to skin cells, reduce dark spots, acne, and improve collagen performance in the skin. The gel preparation was chosen because it provides a feeling of coolness, moisture, and good absorption on the skin and is easily washed off with water. The purpose of this research is to create a gel formula and conduct a physical evaluation of the ethanol extract of matoa leaf gel. This study employed an experimental method in which gel preparations were made from ethanol extract of matoa leaves at concentrations of 2%, 3%, and 4%. The organoleptic test results are thick, clear, light green, dark green, and dense dark green, with a distinct smell of ethanol extract of matoa leaves. F0, F1, F2, and F3 all pass the homogeneity test. The pH test results for F0, F1, F2, and F3 are 4-5. F0, F1, F2, and F3 dispersion tests were 6.1 cm, 5.3 cm, 5.7 cm, and 5.5 cm, respectively. As a result, the ethanolic extract of matoa leaves can be formulated as a gel preparation with favorable physical results.

Keywords:

Gel Formulation; *Pometia pinnata* Extract; Evaluation

Abstrak

Daun matoa (*Pometia pinnata*) mengandung antioksidan yang dapat mencegah penuaan dini akibat kerusakan sel-sel kulit dari paparan radikal bebas, mengurangi bintik hitam, mengurangi jerawat, serta meningkatkan kinerja kolagen dalam kulit. Sediaan gel dipilih karena memberikan rasa dingin, kelembaban, dan daya serap yang baik pada kulit serta mudah dicuci dengan air. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula gel dan melakukan evaluasi fisik dari sediaan gel ekstrak etanol daun matoa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan cara membuat sediaan gel yang dari ekstrak etanol daun matoa dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4%. Hasil pada uji organoleptis berbentuk kental, berbau khas ekstrak etanol daun matoa dan berwarna bening, hijau muda, hijau tua, dan hijau tua pekat. Uji homogenitas F0, F1, F2, dan F3 bersifat homogen. Uji pH F0, F1, F2, dan F3 yaitu 4-5. Uji daya sebar F0, F1, F2, dan F3 yaitu 6,1 cm, 5,3 cm, 5,7 cm, dan 5,5 cm. Disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun matoa dapat diformulasikan sebagai sediaan gel dengan hasil evaluasi fisika yang baik.

Kata Kunci

Formulasi Gel, Ekstrak Matoa, Evaluasi

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati baik hewan maupun tumbuhannya. Pada tumbuhan, ada begitu banyak spesies yang beranekaragam yang bisa kita manfaatkan untuk menunjang kehidupan kita baik sebagai

bahan makanan maupun obat-obatan. Pemanfaatan tanaman sebagai obat akhir-akhir ini semakin populer di masyarakat, semakin mahalnya harga obat-obatan membuat masyarakat mencari alternatif lain untuk pengobatan yakni dengan

memanfaatkan tanaman yang berkhasiat obat [1].

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai tumbuhan obat adalah tanaman matoa. Matoa merupakan salah satu tanaman dari famili Sapindaceae yang tersebar di daerah tropis dan telah dimanfaatkan sebagai salah satu obat-obatan tradisional [2]. Masyarakat Singaraja menggunakan air rebusan daun matoa untuk membantu pengobatan penyakit hipertensi [3]. Selain itu daun matoa yang direndam di air panas dapat digunakan untuk mengobati penyakit disentri, dan air perasan kulit kayu tanaman matoa bisa digunakan untuk mengobati penyakit influenza dan nyeri tulang sendi [4]. Ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa antioksidan, flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tanin, dan saponin [5]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sidoretno (2021) diketahui bahwa daun matoa memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga sediaan ini cocok untuk diformulasi sebagai sediaan topikal [6].

Pada penelitian sebelumnya ekstrak etanol 96 % daun matoa telah dibuat dalam bentuk sediaan krim. Sediaan tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mencegah penuaan dini akibat kerusakan sel-sel kulit dari paparan radikal bebas, mengurangi bintik hitam, mengurangi jerawat, serta meningkatkan kinerja kolagen dalam kulit [7]. Karena memiliki aktivitas antioksidan yang kuat maka ekstrak etanol 96% daun matoa cocok untuk dibuat menjadi sediaan topikal. Berdasarkan hal diatas ekstrak etanol 96% daun matoa memiliki potensi untuk diformulasikan dalam bentuk sediaan gel.

Gel merupakan sediaan topikal setengah padat yang nyaman digunakan karena memberikan rasa dingin, kelembaban, dan daya serap yang baik pada kulit serta mudah dicuci dengan air [8]. Sediaan gel mempunyai kelebihan diantaranya adalah memiliki viskositas dan daya lekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, memiliki sifat tiksotropi sehingga mudah merata bila dioles, tidak meninggalkan bekas, hanya berupa lapisan tipis seperti film saat

pemakaian, dan memberikan sensasi dingin setelah digunakan, mampu berpenetrasi lebih jauh dari krim, sangat baik dipakai untuk area berambut dan lebih disukai secara kosmetika, gel segera mencair jika berkontak dengan kulit dan membentuk satu lapisan dan absorpsinya pada kulit lebih baik daripada krim [9]. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun matoa dengan berbagai variasi konsentrasi, serta melakukan evaluasi fisik dari sediaan gel tersebut.

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan sediaan gel adalah pot gel, label, pH meter, beaker glass 100 ml, hot plate, batang pengaduk, spatula, kaca alroji, timbangan digital, lumping dan alu, glas ukur 10 ml, cawan penguap, pipet tetes, kaca objek, dan anak timbangan.

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol, daun matoa (*Pometia pinnata*), natrium karboksi metilselulosa (Na CMC), propilen glikol, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

Persiapan Sampel

Daun matoa diperoleh dari daerah Rumbai, Pekanbaru. Daun yang digunakan adalah daun yang masih segar dan berwarna hijau tua. Daun dicuci bersih dan dikeringkan dengan cara dianginkan di udara terbuka tanpa terkena sinar matahari langsung.

Setelah kering, daun matoa diblender sehingga diperoleh bubuk sampel kering. Kemudian sampel diayak dan disimpan di dalam wadah yang ditutup rapat.

Ekstraksi Daun Matoa

Timbang 250 gram serbuk daun matoa, kemudian dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 24 jam dengan sesekali diaduk atau dikocok. Pisahkan maserat dengan cara filtrasi. Proses dilakukan selama 3 hari sampai larutan menjadi jernih. Kumpulkan semua maserat, kemudian diuapkan dengan rotary

evaporator hingga diperoleh ekstrak kental daun matoa[10].

Pembuatan Formulasi Sediaan Gel

Sebanyak 10 ml aquadest di panaskan dalam suhu 80 – 90°C menggunakan *hot plate*. Untuk pembuatan gel ekstrak etanol daun matoa berbasis Na CMC, dilakukan dengan mendispersikan Na CMC sebanyak 0,7 gr dalam 5 ml aquadest yang telah dipanaskan, diaduk hingga homogen sampai terbentuk massa gel yang jernih (wadah A). Setelah itu propil paraben sebanyak 0,01 gr dilarutkan dengan propilen glikol sebanyak 1,5 ml, diaduk hingga homogen kemudian ditambahkan ekstrak etanol daun matoa (wadah B). kemudian metil paraben dilarutkan dalam 3 ml aquadest lalu diaduk kembali hingga homogen dalam (wadah C). Setelah itu wadah B dan wadah C dicampurkan kedalam wadah A kemudian di aduk hingga homogen lalu diberi label [11].

Tabel 1. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*)

Nama Bahan	Konsentrasi Sediaan				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol					
Daun Matoa	-	2	3	4	Zat aktif
Na CMC	7	7	7	7	Basis gel
Propilen glikol	15	15	15	15	Humektan
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Propil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Aquadest Ad	10	10	10	10	Pembawa

Keterangan :

F0 : Blanko

F1 : Formula dengan ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 2%

F2 : Formula dengan ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 3%

F3 : Formula dengan ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 4%

Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari gel ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) [8].

Uji Homogenitas

Ditimbang sebanyak 0,1 gram sediaan dioleskan pada kaca transparan, diamati apakah terdapat bagian yang tidak tercampurkan dengan baik dengan persyaratan suatu sediaan harus homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [12].

Uji pH

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara gel ekstrak etanol daun Kemangi ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 10 ml lalu diaduk sampai merata. pH meter dicelupkan ke dalam gel yang telah diencerkan, diamkan beberapa saat dan hasilnya dilihat pada monitor pH meter [13].

Uji Daya Sebar

Pengukuran daya sebar yaitu sebanyak 0,5 g sampel gel ekstrak etanol daun matoa diletakan diatas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian diameter sebar gel diukur. Setelah diukur, ditambahkan 50 gram beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan gel dari ekstrak etanol daun matoa dan dilakukan pengujian evaluasi fisik sediannya. Uji evaluasi fisik bertujuan untuk menguji apakah gel tersebut layak untuk digunakan dan memenuhi standar mutu gel yang telah ditentukan. Uji evaluasi fisik dilakukan dengan beberapa parameter fisik yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar [15].

Formulasi gel ekstrak etanol daun matoa dibuat menggunakan beberapa bahan seperti zat aktif dan basis gel yang dapat membentuk lapisan film tipis sebagai bahan utama. Selain mengandung bahan-bahan pembentuk gel atau yang disebut gelling agents, terdapat pula bahan-bahan tambahan lainnya seperti humektan, pelarut dan pengawet [16].

Pengujian organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan sediaan gel yang memiliki warna yang menarik, bau yang dapat diterima oleh pengguna, dan bentuk yang nyaman untuk digunakan [17]. Berdasarkan dari uji organoleptis diketahui bahwa masing-masing formula 2%, 3%, dan 4% memiliki warna yang berbeda yaitu hijau muda, hijau tua, dan hijau tua pekat hal ini terjadi karena perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun matoa. Semakin tinggi konsentrasinya maka warna sediaan pun semakin pekat, bentuk gel kental semi padat, bau pada gel berbau khas daun matoa dan tidak mengalami perubahan bau pada sediaan gel disetiap masing-masing konsentrasi yang berbeda (Tabel 2).

Homogenitas merupakan salah satu syarat sediaan gel, syarat homogenitas tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba, uji homogenitas dilakukan secara visual untuk melihat suatu sediaan sudah tercampur secara merata antara ekstrak dan basis gel dan tidak terjadi pemisahan [18]. Dari hasil pengujian homogenitas gel ekstrak etanol daun matoa yang telah dilakukan didapatkan hasil sediaan pada konsentrasi 2%, 3%, dan 4% dinyatakan homogen karena tidak terlihat adanya butiran kasar atau partikel-partikel yang tidak homogen.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis sediaan gel ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*)

Formula	Parameter		
	Warna	Bau	Bentuk
F0	Bening	Tidak berbau	Semi padat
F1	Hijau muda	Khas daun matoa	Semi padat
F2	Hijau tua	Khas daun matoa	Semi padat
F3	Hijau tua pekat	Khas daun matoa	Semi padat

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan suatu sediaan. Bila sediaan berada diluar pH kulit dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan iritasi, sedangkan jika berada diatas pH kulit dapat menyebabkan terasa licin, cepat kering serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit [19]. Hasil yang

didapat pada pemeriksaan pH menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat tanpa penambahan ekstrak etanol daun matoa (blanko) memiliki pH berkisar 5,9 untuk konsentrasi 2% pH 5,3 dan untuk konsentrasi 3% didapatkan pH 5,2 dan untuk konsentrasi 4% didapatkan pH 4,9. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun matoa pH yang dihasilkan sediaan gel semakin rendah. Hal ini dikarenakan semakin tinggi kandungan ekstrak dalam sediaan gel maka senyawa flavonoid dalam sediaan gel juga semakin tinggi, dimana flavonoid merupakan senyawa golongan polifenol. Senyawa fenol sendiri merupakan golongan alkohol siklik yang lebih mudah melepaskan ion hidrogen dibandingkan senyawa alkohol rantai terbuka sehingga sifatnya cenderung lebih asam. Nilai pH dari setiap konsentrasi masih memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal yaitu 4,5-6,5 dengan demikian ekstrak etanol daun matoa dapat digunakan untuk sediaan gel [7], [17], [20].

Penentuan daya sebar terhadap sediaan gel yang telah dibuat bertujuan untuk mengetahui kemampuan gel tersebut menyebar pada permukaan kulit saat diaplikasikan. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas [21]. Hasil yang didapatkan pada uji daya sebar yang dibuat tanpa penambahan ekstrak etanol daun matoa (blanko) memiliki daya sebar 6,1 cm, untuk konsentrasi 2% didapat daya sebar 5,7 cm, dan untuk konsentrasi 3% didapat daya sebar 5,4 cm serta konsentrasi 4% didapat daya sebar 5,3 cm. Daya sebar gel yang baik yaitu antara 5-7 cm. Dari hasil uji daya sebar dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka daya sebar semakin kecil. Hal ini dikarenakan penambahan ekstrak menambah kekentalan dari sediaan gel tersebut sehingga nilai sebar semakin kecil.

SIMPULAN

Ekstrak etanol daun matoa dapat diformulasikan sebagai sediaan gel. Berdasarkan evaluasi fisik menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat mempunyai bentuk yang homogen, pH memenuhi persyaratan pH

sediaan topikal dan juga memiliki daya sebar yang baik serta warna hijau dengan bau khas daun matao.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ngajow, J. Abidjulu, and V. S. Kamu, "Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matao (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro*," *J. MIPA*, vol. 2, no. 2, p. 128, 2013, doi: 10.35799/jm.2.2.2013.3121.
- [2] Rahimah, E. Sayekti, and A. Jayuska, "Karakterisasi Senyawa Flavonoid Hasil Isolat Dari Fraksi Etil Asetat," *Jkk*, vol. 2, no. 2, pp. 84–89, 2013.
- [3] N. W. Martiningsih *et al.*, "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matao (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH," *J. Ocul. Pharmacol. Ther.*, vol. 3, no. 3, pp. 332–338, 2016.
- [4] F. Maryam, B. Taebe, and D. P. Toding, "Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matao (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst)," *J. Mandala Pharmacoon Indones.*, vol. 6, no. 01, pp. 1–12, 2020, doi: 10.35311/jmpi.v6i01.39.
- [5] H. Kuspradini, W. Fiernaleonardo Pasedan, and I. Wijaya Kusuma, "Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Pometia pinnata*," *J. Jamu Indonesia.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–34, 2016, doi: 10.29244/jjdn.v1i1.30593.
- [6] W. M. Sidoretno, "Potential of the Ethanolic Extract of Matao Leaves (*Pometia pinnata* J.R. & G.Forst) against *Staphylococcus aureus* bacteria," *JPK J. Prot. Kesehat.*, vol. 10, no. 2, pp. 107–112, 2022, doi: 10.36929/jpk.v10i2.402.
- [7] E. Tahalele, "Formulasi Sediaan Kosmetik Krim Dari Ekstrak Daun Matao (*Pometia Pinnata*) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Formulation Cream Cosmetic Preparations Of Matao (*Pometia pinnata*) Leaf Extract And Test Activity Antioxidant," *Indones. Nat. Res. Pharm. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 2502–8421, 2018.
- [8] Kemenkes RI, *Farmakope Indonesia edisi VI*, 2020.
- [9] C. Bhuyan, D. Saha, and B. Rabha, "A Brief Review on Topical Gels as Drug Delivery System," *J. Pharm. Res. Int.*, vol. 33, pp. 344–357, 2021, doi: 10.9734/jpri/2021/v33i47a33020.
- [10] A. Courtney, "Formularies," *Pocket Handb. Nonhum. Primate Clin. Med.*, pp. 213–218, 2012, doi: 10.1201/b12934-13.
- [11] I. Olivia Borman and E. Sulastri, "Gel Anti Jerawat Ekstrak Daun Buta-Buta (*Excoecaria Agallocha* L.) Dan Pengujian Antibakteri *Staphylococcus Epidermidis* Anti-Acne Gel Formulation Of Buta-Buta (*Excoecaria Agallocha* L.) Leaf Extract And Antibacterial Test Against *Staphylococcus epidermidis*," *Galen. J. Pharm.*, vol. 1, no. 2, pp. 65–72, 2015.
- [12] S. Titaley, Fatimawali, and W. A. Lolo, "Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*)," *Pharmacon J. Ilm. Farm. – UNSRAT J. Ilm. Farm.*, vol. 3, no. 2, pp. 99–106, 2014.
- [13] A. P. Juwita, P. V. . Yamlean, and H. J. Edy, "Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*)," *J. Ilm. Farm.*, vol. 2, no. 02, pp. 8–12, 2013.
- [14] I. Y. Astuti, D. Hartanti, and A. Aminati, "Peningkatan Aktivitas Antijamur *Candida Albicans* Salep Enhancing Antifungal C Andida *Albicans* Activity Of Piper Bettle Linn . Leaf Essential Oil Ointment Through Formation Of Complex With-," *Majalah. Obat Tradisional.*, vol. 15, no. 3, pp. 94–99, 2011.
- [15] P. . Patil, S. . Datir, and R. . Saudagar, "A Review on Topical Gels as Drug Delivery System," *J. Drug Deliv. Ther.*, vol. 9, no. 3, pp. 661–668, 2019, <http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v9i3.2678>
- [16] R. Aiyalu, A. Govindarjan, and A. Ramasamy, "Formulation and evaluation of

- topical herbal gel for the treatment of arthritis in animal model,” *Brazilian J. Pharm. Sci.*, vol. 52, no. 3, pp. 493–507, 2016, doi: 10.1590/s1984-82502016000300015.
- [17] Sayuti N, “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.),” *Jurnal Kefarmasian Indonesia.*, vol. 5, no. 2, pp. 74–82, 2015.
- [18] N. Lumentut, H. J. Edi, and E. M. Rumondor, “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya,” *Jurnal MIPA*, vol. 9, no. 2, p. 42, 2020, doi: 10.35799/jmuo.9.2.2020.28248.
- [19] Tranggono and Latifah, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- [20] T. Mappa, H. J. Edy, and N. Kojong, “Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*),” *Pharmacon*, vol. 2, no. 2, pp. 49–56, 2013.
- [21] N. SK, *Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulations: Semisolid Products*. Florida: CRC Press LLC, 2004.