



Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Patch Transdermal Yang Mengandung Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita L.*) Sebagai Antidiare

Ahmad Lelo Hasibuan¹, Gabena Indrayani Dalimunthe²

^{1,2,3} Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Corresponding Author : ✉ gabenaindrayani03@gmail.com

ABSTRACT

Daun mint mengandung menthol yang dapat berfungsi mempercepat sirkulasi, meringankan kembang, mual dan kram. Daun mint mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu tanin dan flavonoid yang berpotensi memperlancar sistem pencernaan. Menurut Winarno dan sundari (1996) tanin dapat menciutkan (menyusutkan) permukaan usus dan dapat melindungi mukosa usus. Dan flavonoid mempunyai kemampuan dalam menghambat motilitas usus, dan sekresi air dan elektrolit. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan variabel bebas yaitu simplisia daun mint (*Mentha piperita L.*), serbuk simplisia, ekstrak daun mint, sedangkan variabel terikat meliputi karakterisasi simplisia dan kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol daun mint adapun uji yang dilakukan meliputi uji *patch* transdermal terhadap mencit (*Mus musculus*). Hasil dari keempat formula sediaan *patch* transdermal ekstrak daun mint yaitu F0 memiliki bentuk sediaan cair, tidak berbau, warna coklat. F1 sediaan sedikit kental, berbau spesifik, berwarna coklat. F2 sediaan kental, ada bau spesifik, warna coklat. F3 sediaan kental, ada bau spesifik, warna coklat. pH pada formula 0 yaitu 6, formula 1 yaitu 6, formula 2 yaitu 6, dan formula 3 yaitu 6. Uji efektifitas antidiare yang paling efektif adalah dengan konsentrasi daun mint sebesar 40%.

Kata Kunci

Patch Transdermal, Ekstrak Daun Mint, Antidiare

PENDAHULUAN

Tumbuhan mint merupakan salah satu tumbuhan yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, Daun mint juga menyimpan menthol dapat berfungsi mempercepat sirkulasi, meringankan kembang, mual dan kram. Dan menyimpan senyawa metabolit sekunder yakni, tanin dan flavonoid bahwa berpotensi mempercepat sistem pencernaan. Menurut Winarno dan sundari (1996) tanin dapat menciutkan (menyusutkan) permukaan usus dan juga melindungi mukosa usus. Dan flavonoid mempunyai kemampuan dalam menghambat motilitas usus dan sekresi air dan elektrolit (Fajrin, 2009).

Patch transdermal didefinisikan sebagai *patch* perekat obat yang ditempelkan diatas kulit untuk pemberian dosis obat tertentu melalui kulit dengan tingkat pelepasan yang ditentukan sebelumnya agar mencapai aliran darah. Hal ini selain dapat mengendalikan laju pelepasan obat, juga dapat meningkatkan kepatuhan penggunaan obat (Shet dan Mistry, 2011). Sehingga

dalam pembuatan *patch* transdermal ini harus dipilih polimer dan *plastisizer* yang tepat, serta *enhancer* yang mampu meningkatkan penetrasinya sehingga mampu menembus kulit dan mencapai area target pengobatan (Rastogi, 2012).

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) yang dapat diformulasikan kedalam sediaan *patch* transdermal.
2. Untuk mengetahui bagian evaluasi sediaan *patch* transdermal dari daun mint
3. Untuk mengetahui konsentrasi berapakah ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L.) dapat efektif dalam sediaan *patch* transdermal.

Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan di laboratorium penelitian farmasi terpadu universitas muslim nusantara Al-Wasliyah. Penelitian dilakukan dari bulan Januari - Maret 2022.

Bahan

Daun mint, PVP, HPMC, aquades, etanol 95%, ekstrak daun mint, micropor, propilenglikol, Dimetil sulfoksida (DMSO), etanol 96%, a-naftol, asam nitrat pekat (p.a), asam klorida pekat (p.a), asam sulfat pekat (p.a), asam asetat anhidrat (p.a), isopropanol, kloroform, amil alkohol, iodium, bismuth (III) nitrat, besi (III) klorida dan mencit yang digunakan untuk percobaan.

Sampel

Sampel yang digunakan adalah tumbuhan daun mint (*Mentha piperita* L.) dengan suku *Lamiaceae*.

METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian dilakukan dengan pengumpulan bahan tumbuhan, identifikasi tumbuhan, pengolahan tumbuhan, karakterisasi simplisia meliputi : Penetapan Kadar Air Simplisia : Penetapan Kadar Sari Yang Larut Dalam Air, Penetapan Kadar Sari Yang Larut Dalam Etanol, Penetapan Kadar Abu Total , Penetapan Kadar Abu Yang Tidak Larut Asam, pembuatan ekstrak, Skrining Fitokimia meliputi : Pemeriksaan Alkaloid, Pemeriksaan Saponin, Pemeriksaan Flavonoid, Pemeriksaan Tanin, Pemeriksaan steroid/triterpenoid, Pemeriksaan Glikosida, Pembuatan sediaan *patch* transdermal yang mengandung ekstrak daun mint. Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan meliputi : Organoleptik, Keseragaman Bobot, Uji pH, Uji Daya Sebar.

Analisa data yang dilakukan pada penelitian ini dengan metode eksperimental. Penelitian meliputi pengumpulan tumbuhan dengan berat basah yang diperoleh 3000 g, kemudian dilakukan pengeringan dan diperoleh

berat kering 1500 g, dan diperoleh serbuk simplisia yaitu 300 g. kemudian diperoleh ekstrak kental sebanyak 48 g.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengolahan Daun Mint

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun mint (*Mentha Piperita* L) berat basah daun mint yang diperoleh adalah 3000 g, kemudian daun mint dikeringkan di dalam lemari pengering dan diperoleh berat kering 1500g, dan didapat serbuk simplisia yaitu 300 g. metode ekstraksi yang digunakan yakni maserasi dengan menggunakan pelarut tanol 96%, didapat ekstrak kental 48 g berwarna coklat kehitaman dengan bau khas.

Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Hasil pemeriksaan karakteristik penetapan kadar sari yang larut dalam air pada serbuk daun mint adalah 50%, dimana hal ini sudah memenuhi persyaratan menurut MMI yang menyebutkan bahwa kadar sari yang larut dalam air simplisia daun mint tidak boleh kurang dari 22%. Pemeriksaan kadar sari yang larut dalam air bertujuan untuk memberikan gambaran awal kandungan bahan-bahan kimia yang terdapat dalam simplisia yang larut dalam air.

Hasil pemeriksaan karakteristik penetapan kadar sari yang larut dalam etanol pada serbuk daun mint adalah 30%, dimana hal ini sudah memenuhi persyaratan menurut MMI yang menyebutkan bahwa kadar sari yang larut dalam etanol simplisia daun mint tidak boleh kurang dari 5%. Pemeriksaan kadar sari yang larut dalam etanol bertujuan untuk mengetahui zat aktif yang larut dalam pelarut etanol, senyawa-senyawa yang larut dalam etanol adalah glikosida, antrakuino, steroid, flavonoid, dan klorofil.

Hasil Pemeriksaan karakteristik kadar abu total pada serbuk simplisia daun mint yaitu 6,5%, yang dimana hasil ini sudah memenuhi persyaratan menurut MMI yang menyebutkan bahwa kadar abu total simplisia daun mint tidak boleh lebih dari 8%. Pemeriksaan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa anorganik dalam simplisia.

Hasil pemeriksaan karakteristik kadar abu yang tidak larut dalam asam pada serbuk simplisia daun mint yaitu 1,4%, yang dimana hasil ini sudah memenuhi persyaratan menurut MMI yang menyebutkan bahwa kadar abu yang tidak larut asam simplisia daun mint tidak boleh lebih dari 2%. Pemeriksaan kadar abu yang tidak larut asam dilakukan untuk mengetahui zat yang terkandung didalam sampel yang tahan terhadap asam (Depkes RI, 1955).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilangsungkan untuk mengetahui metabolit sekunder senyawa fitokimia yang dikandung dari tumbuhan daun mint. Hasil skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun mint dengan melihat adanya golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, dan glikosida yang membuktikan adanya senyawa tersebut yang terlampir pada Tabel 1

Tabel 1.

Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Dan Ekstrak Daun Mint

No	Pemeriksaan	Serbuk	Ekstrak
1	Tanin	+	+
2	saponin	+	+
3	flavonoid	+	+
4	Alkaloid	+	+
5	Glikosida	+	+
6	Steroid/triterpenoid	+	+

Ulasan :

- : Tidak mengandung zat yang diperiksa
- + : Mengandung Zat Yang Diperiksa

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan di dalam serbuk dan ekstrak daun mint mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yaitu golongan alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, steroid/triterpenoid dan glikosida. Pengujian reaksi terhadap golongan alkaloid dimana serbuk dan ekstrak ditambahkan HCL, kemudian pada tabung pertama ditambahkan filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi mayer, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih atau kuning.

Adapun fungsi penambahan HCL karena alkaloid bersifat basa sehingga ekstrak dengan pelarut yang mengandung asam. Adapun terbentuknya endapan, karena alkaloid senyawa basa nitrogen, dimana jika nitrogen direaksikan dengan asam maka akan membentuk garam yang tidak larut, sehingga garam ini lah yang membentuk endapan.

Untuk uji flavonoid diidentifikasi dengan menggunakan Mg-HCL yang menghasilkan reaksi positif ditunjukkan dengan adanya warna jingga pada lapisan amil alkohol yang memisah membuktikan hingga serbuk dan ekstrak daun mint positif menyimpan senyawa flavonoid.

Keberadaan senyawa tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman dengan penambahan pereaksi FeCL₃ 1% yang berarti serbuk dan ekstrak daun mint positif mengandung senyawa tanin.

Untuk uji senyawa steroid/triterpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna ungu atau merah yang berubah menjadi biru-hijau, hal ini menunjukkan bahwa serbuk dan ekstrak daun mint positif mengandung senyawa steroid/triterpenoid. Selanjutnya adanya senyawa glikosida ditunjukkan dengan terbentuknya cincin berwarna ungu pada batas cairan, yang berarti serbuk dan ekstrak daun mint positif mengandung senyawa glikosida.

Hasil Pembuatan *Patch* yang mengandung ekstrak daun mint

Pada pembuatan sediaan *patch* transdermal digunakan ekstrak daun mint sebagai zat aktif untuk antidiare. Sediaan *patch* transdermal dibuat dengan empat formula, yang masing-masing formula memiliki konsentrasi zat aktif yang berbeda dimana F0 tanpa konsentrasi zat aktif, F1 dengan konsentrasi zat aktif 40%, F2 dengan konsentrasi zat aktif 30%, dan F3 dengan konsentrasi zat aktif 20%.

Kemudian sediaan *patch* transdermal yang mengandung ekstrak daun mint di uji coba kepada 4 ekor mencit, Pengujian dilakukan apakah sediaan *patch* transdermal dari ekstrak daun mint dapat memberikan efek antidiare, dengan mengamati feses mencit yang terlebih dahulu diinduksi oleum ricini supaya mencit tersebut mencret terlebih dahulu. Setelah diuji beberapa hari ternyata sediaan *patch* transdermal dapat memberikan efek antidiare terhadap mencit, pada sediaan *patch* F1 dengan zat aktif 40% dapat memberikan efek antidiare paling efektif dan baik diamati dari fesesnya yang menggumpal selama 5 jam setelah penempelan *patch* transdermal pada perut mencit. Dan formula 2 dan 3 juga dapat memberikan efek yang baik diamati dari feses mencit yang menggumpal selama 5 setelah penempelan *patch* transdermal.

Hasil Evaluasi Fisik Sediaan.

Uji evaluasi fisik sediaan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji organoleptik, keseragaman bobot, uji pH dan uji daya sebar. Pada pengujian organoleptik dilakukan pengamatan tampilan fisik sediaan berupa bentuk, bau dan warna. Hasil formula Kontrol (F0) dimana tanpa memakai ekstrak didapatkan hasil bahwa sediaan cair, tidak berbau, ketika diletakkan diatas transdermal tidak berwarna. F1 menggunakan konsentrasi zat aktif 40%, sediaan sangat kental, berbau spesifik, dan disaat diletakkan pada transdermal berwarna coklat. F2 menggunakan konsentrasi zat aktif 30%, sediaan kental, ada bau spesifik, berwarna coklat. Dan F3 menggunakan konsentrasi zat aktif 20%, sediaan kental, ada bau spesifik, berwarna coklat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna dari sediaan akan semakin coklat hal ini disebabkan karena perbedaan konsentrasi ekstrak pada masing-masing formula sediaan.

Hasil Keseragaman Bobot

Hasil dari uji keseragaman bobot dapat digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari komponen yang terkandung dalam tiap formula. Hasil pengukuran keseragaman bobot setiap formula dapat dilihat dari Tabel 2 pada tabel tertera bahwa semua formula memenuhi syarat standar deviasi, dimana berdasarkan literatur standar deviasi yang baik, yaitu $\leq 0,05$ (Baharudin, 2020). Kemudian dari ke empat formula yang dibuat F1 dan F2 memiliki standart deviasi yang sama yaitu 0,014142%. Dan untuk F0 dan F3 memiliki bobot yang sama juga yaitu 0,007071%. Dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2.

Hasil Uji Keseragaman Bobot

Replika	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Replika 1	30,19 g	30,26 g	31,43 g	29,42 g
Replika 2	30,20 g	30,28 g	31,45 g	29,41 g
Replika 3	30,18 g	30,28 g	31,39 g	29,41 g
Bobot Rata-Rata	30,19 g	30,27333g	31,42333 g	29,41333 g
Standart Deviasi	0,007071%	0,01414%	0,01414%	0,007071%
Standar Deviasi yang baik $\leq 0,05$ (Baharudin, 2020)				

Uji pH

Analisis pH bertujuan untuk menentukan kesesuaian pH bentuk sediaan dengan pH fisiologi kulit, yaitu 4,5-6,5. Hal ini juga ditunjukkan agar sediaan *patch* transdermal tidak mengiritasi kulit. Dapat dilihat lebih jelas pada Tabel 3.

Tabel 3.

Hasil Uji pH

No	Formulasi	pH	Syarat
1.	F0(Formula 0), Konsentrasi 0	6	4,5-6,5
2.	F1 (Formula 1), Konsentrasi 40%	6	4,5-6,5
3.	F2 (Formula 2), Konsentrasi 30%	6	4,5-6,5
4.	F3 (Formula 3), Konsentrasi 20%	6	4,5-6,5

Dari Tabel 3 diatas hasil pengukuran pH pada sediaan *patch* transdermal dari ekstrak daun mint didapatkan hasil pH dari formula F0, F1, F2, dan F3 telah memenuhi dan sudah termasuk kedalam pH rata-rata kulit alami. Diketahui dari beberapa literature mengatakan bahwa pH permukaan kulit sebagian besar asam antara 5,4 dan 5,9. Namun variasi permukaan pH kulit terjadi pada setiap orang, karena tidak semua permukaan kulit orang terkena

kondisi yang sama pada perbedaan cuaca. banyak penelitian mengatakan bahwa pH kulit alami adalah pada rata-rata 4,7 atau antara 5,0 – 6,8.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar sediaan dilakukan untuk mengetahui besarnya gaya yang diperlukan *patch* transdermal untuk menyebar pada kulit atau untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan *patch* transdermal saat ditempelkan pada kulit. Sediaan *patch* transdermal yang dapat dikatakan memenuhi sifat mekanik yang optimal, jika sediaan mudah dikeluarkan dari wadah dan memiliki daya sebar yang baik pada kulit ketika sediaan diaplikasikan sehingga dapat memberikan kenyamanan penggunaan oleh konsumen. Diameter uji daya sebar yang nyaman dalam penggunaan untuk sediaan semi solid yaitu 5-7 cm. Hasil pengujian daya sebar pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Hasil Uji Daya Sebar

No.	Formulasi	Waktu	Beban	Pengamatan		
				Replika 1	Replika 2	Replika 3
1.	F0 (Formula 0) konsentrasi 0	5 menit	125 g	6 cm	6 cm	6 cm
2.	F1 (Formula 1) konsentrasi 40%	5 menit	125 g	5,5 cm	6 cm	5,8 cm
3.	F2 (Formula 2) Konsentrasi 30%	5 menit	125 g	6 cm	5,6 cm	6 cm
4.	F3 (Formula 3) Konsentrasi 20%	5 menit	125 g	6 cm	6 cm	6 cm

Dari hasil Tabel 4 diatas terlihat bahwasannya semua formula sediaan *patch* transdermal mempunyai rentang daya sebar yaitu 5,5 – 6 cm, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semua formula sediaan *patch* transdermal memenuhi rentang persyaratan daya sebar.

KESIMPULAN

1. Ekstrak daun mint (*Mentha L*) dapat diformulasikan dalam sediaan *patch* transdermal yang baik.
2. Bagian dari evaluasi sediaan *patch* transdermal dari daun mint meliputi, organoleptik, keseragaman bobot, uji pH, dan uji daya sebar.

3. Pada konsentrasi 40% (F1) ekstrak daun mint (*Mentha piperita* L) dapat efektif dalam sediaan *patch* transdermal yang memberikan efek antidiare pada waktu 5 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. K., Yulinah, E., Sigit, J. I., K, N. F., & Insanu, M. (2004). Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare Pendahuluan. *Acta Pharmaceutica ITurcicaceutica Indonesia*, XXIX(1), 19-27.
- Anas, Y., Fithria, R. F., Purnamasari, Y. A., Ningsih, K. A., & Noviantoro, A. G. (2012). Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Randu (*Ceiba petandra* L. gaern.) Pada Mencit Jantan Galur balb/c. *Aktifitas Antidiare Daun Randu*, 16-22.
- Ansel, H.C., Allen, L.V., dan Popovich, N.G. 2011. *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*. Ninth Edition. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 516-519
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Jakarta: DepartemenKesehatan RI.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: DepartemenKesehatan RI.
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak*Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 10-11.
- Fajrin, F. A. (2009). Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L) Pada Mencit Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.20885/jif.vol6.iss1.art4>
- Gaikwad, A. K. 2013. *Transdermal Drug Delivery System: Formulation Aspects and Evaluation*. *Compr. J. Pharm. Sci.* Vol. 1 (1): 1-10.
- Goodman, S.L. and Gilman, A. (2012). *Dasar Farmakologi Terapi*, Editor Joel G., Hardman, Lee E., Limbird, Konsultan Editor Alfred Goodman Gilman, Alih bahasa Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Edisi 10, Volume 2. Jakarta: Penerbit EGC. Halaman 1009, 1011 - 1012.
- Harbone., J.B. (1987). *Metode Fitokimia Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB. Hal 120.
- Hernawan, Udhi Eko., Ahmad Dwi Setyawan. 2003. *Review: Ellagitanin; Biosintesis, Isolasi, Dan Aktivitas Biologi*. Volume (1): 25-38. Surakarta:FMIPA UINS Surakarta.
- Koyi, P., and Arshad B.K. (2013). *Buccal Patches: A Review*. *International*

Journal of Pharmaceutical Science Research.4 : 83-89.

Lachman, L, Lieberman, A. H. dan Kanig, J.L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*. UI, Jakarta

Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenil Proponoida, dan Alkaloida. Karya Tulis Ilmiah*. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Maharani, Ayu.(2015). *Penyakit Kulit*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press

Mutschler, E. (2010). *Dinamika Obat Buku ajar Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi Keenam. Bandung: ITB. Halaman 520-528.

Narayan, S.S. et al., 2010. Probiotics: current trends in the treatment of diarrhea. *Hong kong medical journal = Xianggang yi xue za zhi / Hong Kong Academy of Medicine*, Vol. 16, No. 3, p.1

Nitiariksa, N., Jurusan Diploma III Farmasi, S., Muhammadiyah Kuningan, Stik., & Barat, J. (2021). Pengembangan Dan Evaluasi Formula Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). In *Pengembangan dan Evaluasi ... Journal of Pharmacopolium* (Vol. 4, Issue 2).

Rizal, M., Yusransyah, Y., & Stiani, S. N. (2017). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Jengkol (*Archidendron Pauciflorum* (Benth.) I.C.Nielsen) Terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Oleum Ricini. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.57>

Sari, L. O. R. K. (2006). Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat Dan Keamanannya. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.7454/psr.v3i1.3394>

Yenny Harliantika, & Noval. (2021). Formulasi dan Evaluasi Hidrogel Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria malacensis* Lamk.) dengan Kombinasi Basis Karbopol 940 dan HPMC K4M. *Journal of Pharmacy and Science*, 6(1), 37-46. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v6i1.208>