

**PEMBUATAN SEDIAAN GEL PATCH TRANSDERMAL
ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING
WULUH (*AVERRHOA BILIMBI* L.) TERHADAP BAKTERI
*PROPIONIBACTERIUM ACNES***

SKRIPSI

**FITRI FEBRIANTI
A 162 016**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**PEMBUATAN SEDIAAN GEL PATCH TRANSDERMAL
ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING
WULUH (*AVERRHOA BILIMBI L.*) TERHADAP BAKTERI
*PROPIONIBACTERIUM ACNES***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FITRI FEBRIANTI
A 162 016**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**PEMBUATAN SEDIAAN GEL PATCH TRANSDERMAL
ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL BUAH BELIMBING
WULUH (*AVERRHOA BILIMBI L.*) TERHADAP BAKTERI
*PROPIONIBACTERIUM ACNES***

**FITRI FEBRIANTI
A 162 016**

September 2020

Disetujui oleh :

Pembimbing

Pembimbing

apt. Deby Tristiyanti, M.Farm.

apt. Yola Desnera Putri, M.Farm.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orangtua dan orang-orang terkasih. Terima kasih karena selalu mendukung dan mendoakan saya sampai saat ini.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk dapat membuat sediaan gel *patch* transdermal ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) sebagai antijerawat yang dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Buah belimbing wuluh diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%, ekstrak kental pada sediaan *patch* menggunakan variasi konsentrasi 12,5%, 25% dan 50% sebagai zat aktif dan kombinasi polimer PVP dan etil selulosa sebagai matriks agar memiliki kekuatan yang baik dengan menggunakan metode cetak tuang (*solvent casting*). Hasil penelitian ini didapat hasil bahwa ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dapat di buat dalam sediaan *patch* dengan memiliki bentuk lapisan tipis berwarna coklat kekuningan yang memiliki bau yang khas dari ekstrak serta dalam penyimpanan selama 21 hari sediaan masih memiliki aktivitas antibakteri. Diameter zona hambat pada formula III berdiameter 20 mm dengan kontrol positif (Clindamycin) sebesar 28 mm dan diameter rata-rata pada sediaan dengan konsentrasi 12,5%, 25% dan 50% yaitu 15 mm, 18 mm dan 20 mm. Buah belimbing wuluh dalam bentuk sediaan *patch* memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci: Jerawat, buah belimbing wuluh, *patch*, polimer, *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

The study aims to make available a persistent patch of transdermal extract of ethanol berimbi fruit (Averrhoa bilimbi l) as an antile that can shore up properlibacterium acnes. The wuluh fruit was extracted using a masking method using ethanol 70%, a condensed extract on a patch using a concentrated range of 12.5 percent, 25% and 50% as active substances and a combination of PVP and cellulose polymer as a matrix to achieve good power by using the casting method. The study had yielded results that the extract of ethanol of the wuluh fruit (Averrhoa bilimbi I) can be made in the availability of patches by having a thin layer of yellowish brown that has a distinctive smell of extract and in existing 21-day storage, is still to have antibacterial activity. The diameter of the buffer zone in formula iii is 20 mm in diameter with positive control (Clindamycin) by 28 mm and an average diameter to supply-based concentrations of 12.5%, 25% and 50% of 15 mm, 18 mm, and 20 mm. The wuluh fruit in a prepared form the patch has antibacterial activity near the growth of the propionibacterium acnes.

Keywords: *Pimples, wuluh berries, patches, polymers, propionibacterium acnes*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pembuatan Sediaan Gel *Patch* Transdermal Antijerawat Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*, L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Deby Tristiyanti, M.Farm. dan apt. Yola Desnera Putri, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. apt. Dewi Astriany, M.Si. selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
4. apt. Yola Desnera Putri, M.Farm. selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Sahabat terdekat, atas dukungan dan bantuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan,
7. Sahabat-sahabat angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala

kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Uraian Tanaman	4
2.1.1. Morfologi Tanaman	4
2.1.2. Habitat dan Budidaya.....	5
2.1.3. Kandungan Senyawan Tanaman.....	5
2.1.4. Khasiat dan Kegunaan	7
2.2. Kulit	7
2.2.1. Anatomi dan Fisiologi Kulit	7
2.2.2. Fungsi Kulit	10
2.2.3. Jenis Tipe Kulit.....	11
2.3. Jerawat	12
2.3.1. Klasifikasi Jerawat.....	13
2.3.2. Mekanisme Terjadinya Jerawat	13

2.3.3. Jenis-jenis Jerawat	14
2.3.4. <i>Propionibacterium acnes</i>	15
2.4. <i>Patch</i>	16
2.4.1. Komposisi Sediaan <i>Patch</i>	16
2.4.2. Metode Pembuatan <i>Patch</i>	17
2.5. Ekstraksi.....	18
2.5.1. Cara Dingin.....	18
2.5.2. Cara Panas.....	18
2.6. Monografi Bahan	19
2.6.1. <i>Prolyvinil Pyrolidone</i>	19
2.6.2. Etil Selulosa	19
2.6.3. Propilenglikol.....	20
2.6.5. Etanol	21
BAB III TATA KERJA	
3.1. Alat	22
3.2. Bahan	22
3.3. Metode Penelitian	22
3.3.1. Determinasi Tanaman	22
3.3.2. Pengolahan Bahan.....	22
3.3.2. Penapisan Fitokimia.....	23
3.3.4. Karakterisasi Simplisia	25
3.3.5. Pembuatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh	27
3.3.6. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa Bilimbi L</i>)	27
3.4. Formulasi Pembuatan Patch Transdermal	27
3.4.1. Optimasi Pembuatan Basis <i>Patch</i>	27
3.4.2. Pembuatan Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Buah Belimbing Wuluh ..	28
3.4.3. Evaluasi <i>Patch</i>	28
3.4.4. Uji Aktivitas Antibakteri pada Sediaan	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Determinasi.....	31
4.2. Pengolahan Simplisia.....	31

4.3. Karakterisasi Simplisia	31
4.4. Ekstraksi.....	32
4.5. Hasil Penapisan Fitokimia	34
4.6. Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	34
4.7. Pembuatan Sediaan <i>Patch</i>	35
4.7.1. Optimasi Basis	35
4.7.2. Pembuatan Sediaan <i>Patch</i>	36
4.8. Evaluasi.....	37
4.8.1. Pengamatan Organoleptis	37
4.8.2. Pengujian pH.....	38
4.8.3. Pengujian Ketahanan Lipat	38
4.9. Uji Aktivitas Antibakteri.....	39
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	42
5.1. Simpulan	42
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Buah Belimbing Wuluh	6
2.2 Kandungan Asam Organik Buah Belimbing Wuluh... ..	6
2.3 Tipe Akne Berdasarkan Tingkat Keparahan	13
3.1 Pembuatan <i>Patch</i> Transdermal Ekstrak buah Belimbing Wuluh.....	28
4.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Buah Belimbing Wuluh.....	32
4.2 Hasil Randemen Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh	32
4.3 Hasil Penapisan Fitokimia	34
4.4 Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	35
4.5 Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan <i>Patch</i>	37
4.6 Hasil Pengujian pH	38
4.7 Hasil Pengujian Ketahanan Lipat.....	39
4.8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pada Sediaan <i>Patch</i>	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah belimbing wuluh.....	4
2.2 Anatomi kulit.....	7
2.3 Monografi <i>Polyvinyl Pirolidon</i>	19
2.4 Monografi Etil Selulosa.....	19
2.5 Monografi Propilenglikol	20
2.6 Monografi Etanol.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lembar Identifikasi Derteminasi	46
2 Lembar Keterangan Simplisia.....	47
3 Sertifikat Analisis.....	48
4 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak dan Karakterisasi Simplisia Buah Belimbing Wuluh.....	49
5 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh.....	51
6 Proses Karakterisasi Simplisia.....	54
7 Proses Ekstraksi.....	55
8 Hasil Konsentrasi Hambat Minimum	56
9 Hasil Formula Sediaan <i>Patch</i>	57

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2008. *Sistem Penghantaran Obat Pelepasan Terkendali*. Bandung: ITB Hal. 65-70
- Agoes, G. 2015. *Sediaan Kosmetik*. Bandung: Penerbit ITB. Hal. 26-29
- Anggraini, N., & Saputra, O. 2016. “Khasiat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Penyembuhan Akne Vulgaris”. *Jurnal Fakultas Kedokteran: Universitas Lampung*.
- Ardananuridin, A., Winarsih, S., & Widayat, M. 2004. “Uji Efektifitas Dekok Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Vitro”. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 20(1), 30-34.
- Arisandi, Y. dan A. Yovita. 2006. *Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan*. Jakarta: Eska Medium. Hal. 37-41
- Brown, R.G., Burn, T. 2005. *Lecture Notes Dermatologi*. Jakarta: Erlangga. Hal 36-40.
- Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). 2010. *Method for Dilution Antimicrobial Susceptibility Test for Bacteria that Grow Anaerobically*. Edisi 8. Wayne: National Comitee for Clinical Laboratory Standards.
- Dalimartha, S. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidya. Hal. 50-100
- Departemen Kesehatan RI, 1977, *Materia Medika Indonesia Jilid I*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Hal. 42, 549-553
- Fatmawaty, A., Michrun N., Irmayani, Sunarti. 2017. “Formulasi Patch Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba L*) dengan Variasi Konsentrasi Polimer Polivinil Prolidon dan Etil selulosa” *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 2(1):17-20
- Irianti, K. 2014. *Anatomi dan Fisiologi , Edisi Revisi*. Bandung: Alfabeta.
- Jadhav, K.R., S.L Shetye., dan V.J. Kadam. 2012. *Design and Evaluation of Microemulsion Based Drug Delivery System*. *ASIAN J. EXPO. BIOL. SCI.* Vol 1 (3): 580-591.
- Jawetz, dkk. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi XX, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih*. Jakarta: Salemba Medika. Hal. 239-244

- Kraft , J., and Freiman, A. 2011. "Management of Acne." *Canadian Medical Association Journal* 183(7): 430-435.
- Kalia, Y. N., Naik, A., Garison, J. dan Guy, R. H. 2004. *Iontophoretic drug delivery, Adv Drug Deliv Rev* 56. Hal. 619-658.
- Kumar, V., Cotran, R.S., dan Robbins S.L. 2007. *Buku Ajar Patologi. Edisi 7.* Jakarta: EGC.
- Nuria, M.c., A. Fizatun, Sumantri. 2009. "Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha culras L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *E. Coli*, *salmonella thypi*. Jurnal ilmu-ilmu Pertanian.
- Mufida. 2006. *Diktat Mikrobiologi Bakteri Staphylococcus*. Jember: Universitas Jember.
- Muhlisah, F. 2007. *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Jakarta: Swadaya pp 15.
- Patel, D., Chaudary S.A., Parmar, B., dan Bhura, N. 2012. *Transdermal Hydrochloride Difussion-Controlled Transdermal Delivery System: A review*. Pharm Innov, I.:78-87
- Pearce, Evelyn.C. 2009. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Para Medis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Prayogo, S.B. 2011. "Uji Potensi Sari Buah Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas Salmonicida smithia* Secara In Vitro". 3(2) 165-168.
- Rahmiati, A. 2016. "Daya Hambat Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro". 65-68.
- Rajesh, S and Sujith, S., 2003. "Permeation of Flurbiprofen polymeric films through human cadaver skin" *International Journal of PharmTech Research*, Vol. 5, No. 1, 177-182.
- Rowe, RC.,Sheskey, PJ.&Owen, S.C. 2009. *Handbook of pharmaceutical Exipient 6th Edition*. London: pharmaceutical press&American pharmacist association.
- Santoso, S., Santoso, D., dan Meylita. 2011. "Efek Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Sebagai Penghambat Pembentukan Biofilm pada *Staphylococcus aureus* In Vitro". Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Savitri, E.S. 2008. *Rahasia Tumbuhan Berkhasiat Obat Perspektif Islam*. Malang: UIN- Malang Press. Hal. 52-53.

- Sharma, G.K., Sharma, P.K., and Bansal, M. 2012. "Oral Mucoadhesive Drug Delivery System: A Review." *Pharma Science Monitor An International Journal Pharmaceutical Science* 3(2): 30-38.
- Shiland, B.J. 2015. *BOPOD-Medical Terminology & Anatomy for ICD-10 Coding*, Edisi 2. Amsterdam: Elsevier
- Shravan, K. Y., Krishna, M., Nagaraju, T., Gowthami, R., Rajashekar, M., Sandeep, S., dan Himabindu, S. 2012. "Comprehensive Review on Buccal Delivery". *International Journal of Pharmacy* 2(1): 205-217
- Subhadrabandhu, S. 2001. *Under Utilized Tropical Fruits of Thailand, Ed 1*. Bangkok: FAO 42-4.
- Swarbick, J., and Boylan, J. 1995. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology: Percutaneous Absorption*, Vol 11. New York: Marcel Dekker inc.
- Tranggono, R.L., dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal: 25-30.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI Press. Hal. 44-46
- Yogananda, R., and Bulugondla, R. 2012. "An Overview on Mucoadhesive Buccal Patches." *International journal Universal Pharmacy and Life Sciences* 2(2):360-384.