

Jurnal Penelitian Farmasi Herbal	Vol. 2 No. 2	Edition: November 2019 – April 2020
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 30 Maret 2020	Revised: 25 April 2020	Accepted: 29 April 2020

## FORMULASI KRIM EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne*

Fahma Shufyani, Sara Yudistira, Muhammad Mabru, Armaliza Permata Sari

INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM

e-mail: [fahmashufyani23@gmail.com](mailto:fahmashufyani23@gmail.com)

### Abstract:

Jackfruit leaf is (*Artocarpus heterophyllus* L) is one of the natural ingredients that can be used as a therapeutic treatment of acne. To facilitate its use the extract is made in the form of a cream. This study aims to determine the antibacterial activity of anti-acne cream jackfruit leaf extract against *propionibacterium acne* with concentrations of 30%, 50%, 70%, and 90%. Compounds that act as antibacterials on jackfruit leaves include flavonoids, tannins, saponins. This research method is an ANOVA one way method. The extraction method used is the maceration method. The tests include physical stability test and anti-acne activity test. Physical preparation stability test is carried out every 6 days for 3 weeks. While the anti-acne activity observation test was carried out on *Propionibacterium acne* bacteria. Based on the observation of organoleptic preparations of formulations 1 and 2 there was no change, while 3,4,5 there was a change. Anti- acne activity test showed that formulations 1 and 2 were more effective than formulations 3, 4, 5 with an average inhibition zone of 9.5 mm.

**Keywords:** Cream, Jackfruit leaves, *Propionibacterium acne*, Diffusion Method

### PENDAHULUAN

Bakteri merupakan mikro-organisme yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tetapi hanya dapat dilihat dengan mikroskop. Diantaranya adalah bakteri bakteri *Escherichia coli*, *propionibacterium acne*. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi di dalam tubuh manusia. Berbagai macam obat telah dibuat untuk menyembuhkan penyakit infeksi, baik dari bahan kimia maupun bahan alam. Obat dari bahan kimia menimbulkan berbagai efek samping. Selain itu, harga obat-obatan dengan menggunakan bahan alam lebih terjangkau dibanding dengan obat-obat dari bahan kimia (Kumar. P., 2013).

Salah satu tumbuhan Indonesia yang berguna dan bermanfaat sebagai obat adalah nangka (*Artocarpus heterophyllus*. L). Nangka termasuk dalam suku *Moraceae*, bagian dari tanaman nangka yang umum dimanfaatkan sebagai obat adalah daun. Pada daun nangka terdapat kandungan terpenoid, fenol, glikosida, phytosterol, antraquinon, dan flavanoid. Saponin dan flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri yang cara kerjanya dengan merusak membran sitoplasma dan mende-naturasi protein sel.

Formulasi krim antijerawat ekstrak ampas teh hijau (*camellia sinensia* L)". Evaluasi sediaan dilakukan pada 4 formula krim dengan variasi

konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, dan 1 formula sebagai blangko. Hasil uji organoleptik menunjukkan sediaan yang dibuat stabil, homogen, pH berkisar 6,39-6,91 dengan rata-rata nilai viskositas 150-22- dPa.S dan sediaan tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji stabilitas (*cycling test*) menunjukkan ketiga formula tetap homogen, tidak mengalami inverse fase dengan tipe emulsi minyak dalam air, terjadi perubahan pH, formula B dan C mengalami perubahan bentuk dari semi padat menjadi sedikit encer yang dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi. Formula terbaik adalah formula A dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 0,5% (Karmilah dan Musdalipah. 2018).

Menurut penelitian sebelumnya Eko Kusumawati, Anita Apriliana, Rahmi Yulia "Kemampuan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Atrocarpus heterophyllus L*) Terhadap *Escherichia Coli*" Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman Samarinda, Akademi Farmasi Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Tahapan penelitian dimulai dengan ekstraksi daun nangka menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram (Kirby-Bauer) dengan konsentrasi ekstrak etanol 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, kontrol positif digunakan kloramfenikol 0,1% dan kontrol negatif digunakan aquadest.

Hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus L*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80% dan 100% terhadap bakteri *Escherichia coli* secara berurutan sebesar 9,3 mm, 9,8 mm, 10,48 mm dan 11,31 mm. Kloramfenikol 0,1% pada bakteri

*Escherichia coli* sebesar 17,48 mm, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus L*) memiliki aktivitas antibakteri dalam kategori sedang sampai kuat terhadap *Escherichia coli*. Berdasarkan hasil pengujian dari ekstrak etanol daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 40% merupakan perlakuan dengan konsentrasi hambat minimum.

Hal ini didasarkan pada analisa statistik menggunakan Shapiro-wilk test p-value lebih dari 0,05 atau signifikansi lebih dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan analisis *One way ANOVA*. Berdasarkan uji tersebut memiliki signifikansi kurang dari 0,05 dengan keputusan yang berarti terdapat perbedaan bermakna dari hasil perlakuan pada daya hambat antibakteri masing-masing konsen-trasi ekstrak etanol daun nangka.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak daun nangka terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acne* dengan metode difusi agar, kemudiaan diformulasikan dalam sediaan krim anti *acne* ekstrak daun nangka, serta dilakukan pengujian mutu fisik sediaan krim anti *acne* ekstrak daun nangka.

## **METODE**

Jenis penelitian ini dengan melakukan skrining fitokimia, dimana ekstrak daun nangka (*Artocarpus heteropyllus L.*) dengan konsentrasi 30%, 50%, 70% dan 90%. Penelitian ini diuji dengan menggunakan uji Anova untuk melihat nilai per-bandingan.

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Program Studi Farmasi Institut Kesehatan MEDISTRA Lubuk Pakam. Sampel daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) diperoleh dari daerah Lubuk Pakam. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini seperti neraca analitik, autoklaf, inkubator, mortir dan stamper, pot salep, kaca arloji, kertas cakram, kertas perkamen, tabung reaksi, gelas ukur, beker glass, pipet tetes, pinset, jarum ose, heating mentel, cawan petri, blender, kapas, kain kasa, batang pengaduk, waterbath, pipet mikro, aluminium foil, timbangan digital, oven *Laminar air flow* (LAF), bunsen, erlenmeyer, jangka sorong, aluminium foil, *Rotary evaporator*. Adapun bahan digunakan dalam penelitian ini, yaitu

Asam stearat, Setil alkohol, Sorbitol sirup, Propilen glikol, Gliserin, Nipagin, Parfum sampel ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L*) air suling, mikroba uji (*Propionibacterium acne*), medium NA (*nutrient agar*), NaCl 0,9%, klindamicin, pelarut etanol 96, DMSO (dimetil sulfoksida).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji evaluasi sediaan krim ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L*) Hasil pengamatan evaluasi kelima formula krim dengan konsentrasi 30%, 50%, 70%, 90%. Pengujian organoleptik dari sediaan krim yang diuji meliputi warna, bau, tekstur, homogen (Karmillah dan Musdalifah., 2018).

**Tabel 1** Hasil uji aktivitas antibakteri krim anti *acne* ekstrak daun nangka

Perlakuan	Pengulangan			Rata-rata	Sig
	1	2	3		
Ekstrak 30 %	9,4	9,2	9,5	9,5	0,000
Ekstrak 50%	11,2	11,2	11,4	11,3	
Ekstrak 70%	13,6	13,3	13,5	13,5	
Ekstrak 90 %	15,3	15,0	15,2	15,2	
Kontrol (+)	18,8	19,3	18,6	18,9	
Kontrol (-)	10	10	10	10	

Hasil uji aktivitas antibakteri krim anti *Acne* ekstrak daun nangka dengan berbagai konsentrasi menghasilkan sig 0,000 yang artinya di setiap konsentrasi ekstrak terdapat perbedaan perlakuan.

**Tabel 2** *Test of Homogeneity of Variances*

<b>Levene Statistic</b>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>Sig.</b>
.093	3	8	.962

Dari tabel diatas, data dikatakan homogen apabila nilai sig. > 0,05 dan

data dikatakan tidak homogen apabila nilai sig. < 0,05. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig. sebesar 0,962 ( $p > 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa data homogen atau identik. Setelah uji homogen maka dilanjutkan dengan uji Anova. Uji ANOVA digunakan dalam penelitian eksperimental dan bertujuan untuk menguji adanya perbedaan antara beberapa sampel dan adanya pengaruh atas suatu perlakuan terhadap subjek penelitian.

**Tabel 3** Hasil uji Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5775.000	3	1925.000		
Within Groups	16.667	8	2.083	924.000	.000
Total	5791.667	11			

Dari tabel 3 hasil uji anova, apabila nilai sig. > 0,05 maka H0 diterima dan apabila nilai sig. <0,05 maka H0 tidak diterima. Berdasarkan hasil ANOVA didapatkan nilai sig. 0,000 ( $p < 0,05$ ) artinya H0 tidak diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat atau

ada perbedaan perlakuan yang signifikan antar perlakuan. Setelah itu dilakukan uji *Post Hoc Tests* untuk melihat besarnya perbedaan dari konsentrasi tersebut (Dermawan, S.M, dkk., 2015).

**Tabel 4** Hasil uji *Post Hoc Tests*

Konsentrasi ekstrak Percobaan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
30 %	p1	-19.00000*	1.17851	.000	-22.7740	-15.2260
	p2	-41.00000*	1.17851	.000	-44.7740	-37.2260
	p3	-58.00000*	1.17851	.000	-61.7740	-54.2260
50%	p0	19.00000*	1.17851	.000	15.2260	22.7740
	p2	-22.00000*	1.17851	.000	-25.7740	-18.2260
	p3	-39.00000*	1.17851	.000	-42.7740	-35.2260
70%	p0	41.00000*	1.17851	.000	37.2260	44.7740
	p1	22.00000*	1.17851	.000	18.2260	25.7740
	p3	-17.00000*	1.17851	.000	-20.7740	-13.2260
90%	p0	58.00000*	1.17851	.000	54.2260	61.7740
	p1	39.00000*	1.17851	.000	35.2260	42.7740
	p2	17.00000*	1.17851	.000	13.2260	20.7740

Dari tabel diatas uji *post hoc tests* hanya digunakan bila uji ANOVA menyatakan H0 ditolak (terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan). Kita lihat dari nilai signifikan di tabel bila nilai sig. <0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan secara signifikan. Selain itu kita bisa melihat hasil *Mean Difference* dari konsentrasi ekstrak terhadap perlakuan dapat disimpulkan terdapat perbedaan perlakuan secara signifikan.

Ekstrak daun nangka dibuat dalam 5 konsentrasi yaitu 30%, 50%, 70%, 90% dengan pelarut aquadest. Pada

pengujian evaluasi sediaan krim meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, uji stabilitas sediaan (*cycling test*), uji mikrobiologi sediaan dengan konsentrasi masing-masing formula 30%, 50%, 70%, 90% dan 1 formula sebagai blangko. Asam stearat 12% digunakan sebagai basis krim karena dapat menjadikan krim lunak sehingga viskositas krim menjadi rendah. Setil alkohol 0,5% dan trietanolamine 1% digunakan sebagai emulgator yang berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan antara fase air dan fase

minyak. Dalam emulsi minyak dalam air setil alkohol meningkatkan stabilitas krim jika dikombinasikan dengan zat pengemulsi yang larut dalam air seperti triethanolamin. Gliserin 1% digunakan sebagai humektan. Nipagin 0,2% dan propilen glikol 3% sebagai pengawet karena sediaan krim terdiri atas campuran minyak dan air yang mudah ditumbuhi mikroorganisme (Karmilah dan Musdalifah., 2018).

Hasil uji organoleptik menunjukkan semua sediaan semi padat, aroma khas daun nangka, terdapat perbedaan warna yakni formula 1 berwarna putih, formula 2 berwarna putih kehijauan, formula 3 berwarna hijau muda, formula 4 berwarna hijau, formula 5 berwarna hijau tua. Perbedaan warna tersebut dipengaruhi oleh jumlah konsentrasi zat aktif dalam suatu sediaan krim.

Hasil homogenitas menunjukkan semua sediaan homogen yang ditandai dengan tidak adanya partikel-partikel kasar pada sediaan. Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap kelima formula sediaan krim menunjukkan bahwa kelima formula tersebut bertipe emulsi minyak dalam air (M/A) dan tidak terjadi inverse fase sehingga memenuhi syarat evaluasi fisik sediaan krim.

Pengujian *cycling test* yang dilakukan untuk mengetahui kestabilan sediaan krim. Hasil pengujian organoleptik menunjukkan tidak terjadi perubahan warna dan aroma. Namun terjadi perubahan bentuk yakni pada formula 3, formula 4, formula 5 dan dari semi padat menjadi sedikit cair yang dipengaruhi oleh jumlah konsentrasi zat aktif lebih tinggi dibandingkan formula 2.

Pada uji mikrobiologi sediaan Pada formula dengan konsentrasi 30% memberikan zona hambat sebesar 9,5 mm, konsentrasi 50% memberikan zona hambat sebesar 11,3 mm, konsentrasi 70% memberikan zona hambat sebesar 13,5 mm, dan pada konsentrasi 90% memberikan zona hambat 15,2 mm. 15,2 mm. Davis dan Stout (1971) mengemukakan apabila diameter zona hambat yang terbentuk memiliki nilai 0-5 mm maka daya antibakterinya lemah, apabila zona hambat yang terbentuk 5-20 mm maka daya antibakterinya sedang, sedangkan 10-20 mm maka daya antibakterinya kuat dan > 20 mm maka daya antibakterinya sangat kuat.

Berdasarkan kriteria tersebut maka yang yang memiliki daya hambat sedang pada konsentrasi 30%, dan yang memiliki zona hambat kuat pada konsentrasi 50%, 70%, 90%. Penghambatan pertumbuhan bakteri disebabkan oleh senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*). Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) mengandung zat aktif berupa tanin, saponin, flavonoid. Senyawa tanin dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Sedangkan menurut Pratiwi (2008) karena saponin merupakan zat yang dapat berinteraksi dengan sel bakteri maka dinding sel bakteri menjadi lisis atau pecah, sedangkan flavonoid diduga sebagai salah satu senyawa antibakteri dalam daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) selain tanin dan saponin, hal ini dikarenakan senyawa flavonoid

menghancurkan protein sehingga merusak membrane sel tidak bisa diperbaiki lagi.

Pada perlakuan klindamisin 0,1 % memberikan zona hambat 18,9 mm termasuk kriteria zona hambat sangat kuat pada bakteri *Propionibacterium acne*, ini dikarenakan klindamisin merupakan antibiotik golongan *lincosamida* semisintetik yang terutama bersifat bakterostatik namun juga bersifat bakterisidal. Mekanisme kerja dari klindamisin adalah dengan cara menghambat sintesis protein bakteri dengan mengikat secara *reversible* subunit ribosom 50S, sehingga menghalangi reaksi transpeptidasi atau translokasi organisme yang rentan yang mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Daun nangka memiliki aktivitas antibakteri krim anti acne ekstrak daun nangka terhadap *Propionibacterium acne*.
2. Komponen senyawa ekstrak daun nangka yang berperan sebagai antibakteri, yaitu senyawa flavonoid, tanin, dan saponin menunjukkan adanya senyawa aktif (positif). Senyawa alkaloid, steroida tidak menunjukkan sssenyawa aktif (negatif).
3. Konsentrasi 30%, 50%, 70%, 90% dapat dibuat dalam sediaan krim yang memenuhi evaluasi fisik sediaan. Konsentrasi terbaik dari ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L*) yang dibutuhkan untuk membuat sediaan krim yang baik adalah 30% (formula 2).

## Saran

Peneliti Selanjutnya Parameter ketidakstabilan fisik dan uji mikrobiologi saja tidak cukup baik untuk mengetahui kestabilan suatu krim. Oleh karena itu, perlu juga dilakukan uji iritasi, uji pH, uji viskositas dan uji antibakteri menggunakan bakteri lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. (1980). *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Halaman 92.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Halaman 194-197, 516, 518, 522, 536, 540, 549-553.
- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Halaman 247-251.
- Depkes RI. (2010). *Suplemen 1 Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 140-141.
- Ditjen POM RI. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi ke tiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 8-9, 32, 896.
- Ditjen POM RI. (1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 22, 356.
- Difco dan BBL Manual. (2009). *Manual of Microbiological Culture Media*. Edisi II. Sparks: Becton, Dickinson and Company 7 Loveton Circle. Halaman 398, 402.

- Harbone, J.B. (2006). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modrn Menganalisis Tumbuhan*, terbitan bandung ITB.
- Harti, A.S. (2015). *Mikrobiologi kesehatan*. Yogyakarta : Penerbit Andi, Halaman 17, 125-126, 148-150.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid II. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- Jailani. (2009). *Kosmetika Nabati*. Jakarta: Pustaka Populer Obor. Halaman 128. Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. (1996). *Mikrobiologi untuk profesi kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. Halaman 63.
- Lay. W.B. (1994). *Analisis Mikrobiologi Dilaboratorium*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. Halaman 71-73.
- Merck. (2005). *Merck Microbiology Manual*. Edisi ke-12. Berlin: Merck. Halaman 370-371.
- Mitsui, T. (1997). *New Cosmetic Science*. Tokyo: Elsevier. Halaman 28-32, 157. Novel, S.S. (2014). *500 Rahasia Cantik Alami Bebas Jerawat*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Halaman 9-10, 12.
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Yogyakarta: Erlangga. Halaman 106- 108, 136-137.
- Jurnal:**
- Juwita. A.P., Yemlan, P.V., dan Edy, E.A. (1996). *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (Syringodium isoetifolium)*. *Phatmacon*. Jurnal Ilmiah Farmasi, Vol 2 (2). Halaman 9.
- Loden, M., dan Michelson, S. (2013). *The Influence of a Humectans-Rich Mixture On Normal Skin Barrier Fuction and On Once and Twice-Daily Treatment of Foot Xerosis*. *Skin Res Technol*, vol 19 (4). Halaman 438.
- Prakash, Om., Jyoit., Kumar A., Kumar. P. 2013. *Screening of Analgesic and Immunomodulator activity of Atrocarpus heterophyllus Lam. Leaves (Jackfruit) in Mice*. ISSN 2278- 4136 Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry : 1.(6).
- Loden, M., dan Michelson, S. (2013). *The Influence of a Humectans-Rich Mixture On Normal Skin Barrier Fuction and On Once and Twice-Daily Treatment of Foot Xerosis*. *Skin Res Technol*, vol 19 (4). Halaman 438.
- Artikel Online :**
- Dermawan, S.M., Pratiwi, L., dan kusharyanti, I. (2015). *Efektivitas Krim Antijerawat Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (Impatieans balsamina L)*. *Traditional Medicine Journal*, Vol 20 (3). Halaman 127, 130-131. <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=409694>
- Karmillah dan Musdalifa. *Formulasi krim antijerawat ekstrak ampas teh hijau (Camelia sinensia L)*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2018. <http://jiis.akfarisfibjm.ac.id/index.php?journal=JIFI&page=article&op=view&path%5B%5D=156>