

EFEKTIVITAS ANTI JERAWAT SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Submitted : 21 Desember 2020

Edited : 22 Mei 2020

Accepted : 29 Mei 2021

Hafizhatul Abadi, Vivi Eulis Diana, Jacob Tarigan, Tetty Noverita Khairani, Tri Sundari

Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia Medan

Email : abadihaizhatul@gmail.com

ABSTRACT

Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) leaves have medicine potential, such as an antibacterial in anti-acne treatment contain flavonoids, tannins and saponins. The study aims to determine whether the ethanol extract of jackfruit leaves 96% can be formulated and determined the effectiveness of concentration preparation in inhibiting the *Propionibacterium acnes* bacteria. The preparation of cream preparations used a concentration of 20%, 30% and 40% jackfruit leaf ethanol extract. Then carried out the evaluation test of the preparation including the organoleptic test, homogeneity test, spreadability test, and pH test. Furthermore, the antibacterial effectiveness test was carried out by using the diffusion method. The results of evaluation test for cream preparations which included organoleptic tests with the results of three concentrations meeting the requirements, the homogeneity test and the dispersion test of the preparations, the results meet the specified conditions and the results of the pH test with the three concentrations of preparations that met the specified pH requirements. And it can inhibit the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria with an inhibition zone of 7.5 mm at a concentration of 20%, 11 mm at a concentration of 30%, and 11.7 mm at a concentration of 40%. Antibacterial effectiveness test using positive control had an inhibition zone of 25.9 mm. The conclusion of this study is that the ethanol extract of jackfruit leaves can be formulated into anti-acne cream preparations.

Keywords : Jackfruit leaf extract (*Artocarpus heterophyllous* Lam.), Antibacterial, *Propionibacterium Acnes*.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya setiap orang cenderung ingin memiliki kulit yang cantik, dan sehat untuk dipandang, terutama pada wanita. Sehingga tampak lebih percaya diri dan juga nyaman. Kulit merupakan organ terluar penyusun tubuh manusia yang terletak paling luar dan menutupi seluruh permukaan tubuh. Letak paling luar menyebabkan kulit yang pertama kali menerima rangsangan seperti rangsangan sentuhan, rasa sakit, maupun

pengaruh buruk dari luar. Hal-hal tersebut menyebabkan kulit rentan terkena penyakit⁽¹⁾.

Jerawat adalah peradangan kronik dari folikel pilosebacea yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti, faktor bangsa ras, faktor makanan, faktor iklim, faktor kebersihan, faktor kosmetik, faktor kejiwaan atau kelelahan. Gejala yang timbul mula-mula berupa komedo, selanjutnya menjadi

pustula, nodus, dan kista dan dapat disertai rasa gatal⁽²⁾.

Upaya dalam pengobatan jerawat adalah dengan penggunaan antibiotik seperti, eritromisin, klindamisin dan tetrasiklin. Tetapi penggunaan antibiotik dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan resistensi⁽³⁾. Salah satu bakteri yang dapat memicu tumbuhnya jerawat adalah *Propionibacterium acnes*⁽⁴⁾. Bakteri ini ikut serta dalam patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase, yang memecahkan asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat menimbulkan radang jaringan dan ikut menyebabkan terjadinya jerawat⁽⁵⁾. Indonesia merupakan negara tropis dengan kekayaan keanekaragaman hayati. Indonesia dikenal secara luas sebagai *mega center* keanekaragaman hayati (*biodiversity*) terbesar ke-2 di dunia setelah Brazil, terdiri dari tanaman tropis dan biota laut. Di wilayah Indonesia terdapat sekitar 30.000 jenis tanaman, dan 7.000 diantaranya ditengarai memiliki khasiat sebagai obat. Sebanyak 2.500 jenis diantaranya merupakan tanaman obat⁽⁶⁾. Masyarakat Indonesia menggunakan tanaman obat dalam melakukan pengobatan secara tradisional. Penggunaan obat tradisional memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat dari bahan kimia⁽⁷⁾. Salah satu tanaman yang memiliki efek anti jerawat adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) yang mengandung metabolit sekunder saponin, flavonoid, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antibakteri⁽⁸⁾.

Krim merupakan sediaan topikal dengan bentuk setengah padat yang cocok untuk pengobatan jerawat. Penggunaan krim lebih disukai karena krim lebih mudah menyebar dengan rata dan lebih mudah dibersihkan dan dicuci⁽⁹⁾. Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) sebagai

krim anti jerawat serta uji efektivitas antibakteri sediaan krim ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan tahapan penelitian meliputi: pengambilan sampel, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, formulasi sediaan krim dengan konsentrasi ekstrak etanol daun nangka 20%, 30% dan 40%. Dilakukan evaluasi mutu fisik sediaan krim yang terdiri dari : uji organoleptik, homogenitas, uji daya sebar, pengukuran pH, uji stabilitas fisik sediaan, uji iritasi dan dilakukan pengujian efektivitas antibakteri krim anti jerawat ekstrak etanol daun nangka terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, rotary evaporator, mortir, stamper, objek glass, alat-alat gelas, pH meter, penangas air, batang pengaduk, cawan petri, kawat ose, bunsen, jangka sorong, alat sumuran, autoklaf, oven, inkubator dan laminary airflow.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), etanol 96%, aquadest, kloroform, asam klorida, asam stearat, paraffin liquid, lanolin, gliseril monostearat, propilenglikol, gliserin, trietanolamin, metil paraben, nutrient agar, NaCl 0,9%, DMSO, krim eritromisin, serta bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 6919 yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun nangka. Daun nangka didapat dengan

memetik secara acak pada urutan 3-5 dari pucuk karena selain tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua juga pada bagian itu mengandung senyawa metabolit yang maksimal. Bahan diambil dari Desa Kebun Lada, Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, Bahan yang digunakan adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.).

Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Nangka

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) disortasi basah, lalu dilakukan pencucian dengan air bersih, ditiriskan. Kemudian dilakukan perajangan, dikeringkan lalu disortasi kering, dihaluskan dan ditimbang⁽¹⁰⁾. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96 % (1:10). Sebanyak 600 g serbuk simplisia daun nangka dimasukkan ke dalam bejana bertutup, lalu tuang 75 bagian pelarut (4.500

ml) etanol 96 %, tutup, biarkan selama 5 hari sambil sering diaduk. Kemudian disaring dan maserat disimpan. Selanjutnya, ampas ditambah dengan etanol 96% hingga diperoleh 100 bagian (1.500 ml) kemudian dibiarkan selama 2 hari, disaring dan seluruh maserat digabungkan menjadi satu kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ sehingga diperoleh ekstrak kental⁽¹¹⁾. Adapun formula pembuatan sediaan krim dapat dilihat pada tabel 1.

Pembuatan sediaan krim dengan proses peleburan. Ditimbang semua bahan yang digunakan. Dilebur fase minyak diatas penangas air, dilarutkan fase air dengan aquadest. Dalam lumpang yang panas dan kering, dimasukkan fase minyak, gerus. Dimasukkan fase air sedikit demi sedikit, gerus homogen hingga terbentuk masa krim. Ekstrak daun nangka ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam lumpang sambil digerus sampai homogen lalu dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai⁽¹³⁾.

Tabel 1. Formula Krim

NAMA BAHAN	F0 (gram)	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)
Ekstrak daun nangka	0	7,5	17,5	25
Asam Stearat	4	4	4	4
Paraffin Liquid	1,5	1,5	1,5	1,5
Lanolin	1	1	1	1
Gliseril Monostearat	0,65	0,65	0,65	0,65
Propilen glikol	1,5	1,5	1,5	1,5
Gliserin	1,5	1,5	1,5	1,5
Trietanolamin	0,25	0,25	0,25	0,25
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad	50	50	50	50

*Dimodifikasi dari formula dasar krim⁽¹²⁾.

Evaluasi Sediaan Krim Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan pengamatan secara visual terhadap warna, bau dan bentuk sediaan⁽¹³⁾.

Pemeriksaan Homogenitas

Sebanyak 0,5 g sediaan dioleskan pada sekeping kaca transparan, dengan tipis dan merata, dimana menunjukkan susunan yang homogen. Krim dikatakan homogen apabila tidak terdapat gumpalan atau partikel yang tidak tercampur⁽¹⁴⁾.

Uji Daya Sebar Sediaan

Krim ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan di tengah kaca bulat datar. Diatas krim diletakkan kaca bulat datar lainnya dan ditambahkan pemberat 150 g, didiamkan selama 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya⁽¹⁵⁾.

Pengujian pH Sediaan

Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml air suling. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan⁽¹⁶⁾.

Uji Iritasi Pada Sukarelawan

Percobaan uji iritasi dilakukan pada 5 orang sukarelawan. Sebanyak 500 mg sediaan dioleskan di belakang daun telinga, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan lihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan, gatal dan pembengkakan pada kulit⁽¹⁷⁾.

Uji Stabilitas Sediaan

Pengujian ini dilakukan pada dua suhu, yaitu suhu kamar dan lemari pendingin. Dengan cara sediaan yang akan diuji dibiarkan satu bulan pada suhu kamar. Pada setiap minggu diamati apakah terjadi perubahan atau tidak. Disimpan pada lemari

es pada suhu 0-4° C dan dibiarkan selama 24 jam dan dikeluarkan⁽¹⁴⁾.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Pengujian ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan sumuran. Sebanyak 0,1 ml suspensi bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri steril, setelah itu dituang 15 ml media nutrient agar, dihomogenkan. Pada media yang telah memadat dilubangi dengan alat sumuran lalu 0,1 g sediaan krim ekstrak etanol daun bandotan dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, kontrol positif dan kontrol negatif dimasukkan dalam lubang sumuran. Diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam⁽¹⁸⁾.

Analisis Data

Analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan *Microsoft Excel* untuk memperoleh grafik pertumbuhan bakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi tumbuhan yang dilakukan di *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.).

Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Nangka

Hasil pembuatan simplisia dari daun nangka sebanyak 7 kg diperoleh simplisia sebanyak 700 g. Hasil maserasi 600 g serbuk simplisia dengan pelarut etanol 96%, dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 144 g dengan rendemen sebesar 24%.

Pemeriksaan Fisik Sediaan Krim

Pengujian Organoleptis Sediaan Krim

Pemeriksaan organoleptis menunjukkan bahwa masing-masing formula memiliki bentuk semi padat. F_0 memiliki warna putih susu, dengan tekstur yang halus dan tidak berbau. Formula 1 memiliki warna coklat kemerahan dengan aroma daun nangka yang khas. F_2 memiliki warna coklat dengan aroma daun nangka yang khas. F_3 memiliki warna coklat tua dengan aroma daun nangka yang khas. Semakin tinggi konsentrasi maka bentuk sediaan semakin padat, warna sediaan yang semakin pekat serta bau khas ekstrak yang semakin spesifik. Hasil pemeriksaan stabilitas krim menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan baik warna, bentuk dan aroma dari sediaan. Berdasarkan pengamatan tersebut dapat dikatakan bahwa sediaan krim anti jerawat yang dibuat stabil selama masa penyimpanan.

Pengujian Homogenitas Sediaan Krim

Pemeriksaan homogen menunjukkan bahwa F_0 , F_1 , F_2 , dan F_3 memiliki hasil yang homogen⁽¹⁹⁾.

Pengujian Daya Sebar Sediaan Krim

Pengujian daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan krim menyebar di permukaan kulit. Pada hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa daya sebar F_0 (dasar krim) memiliki daya sebar di rentang 6 cm. berbeda dengan F_1 , F_2 dan F_3 yang masih berada di rentang 4 cm. Hal ini dikarenakan komponen air dalam krim semakin rendah pada konsentrasi yang semakin besar. Adapun grafik daya sebar sediaan krim dapat dilihat pada gambar 1.

Pengujian pH Sediaan Krim

Berdasarkan hasil pengukuran pH dari masing-masing formula menunjukkan pH yang berbeda. Perubahan pH dipengaruhi

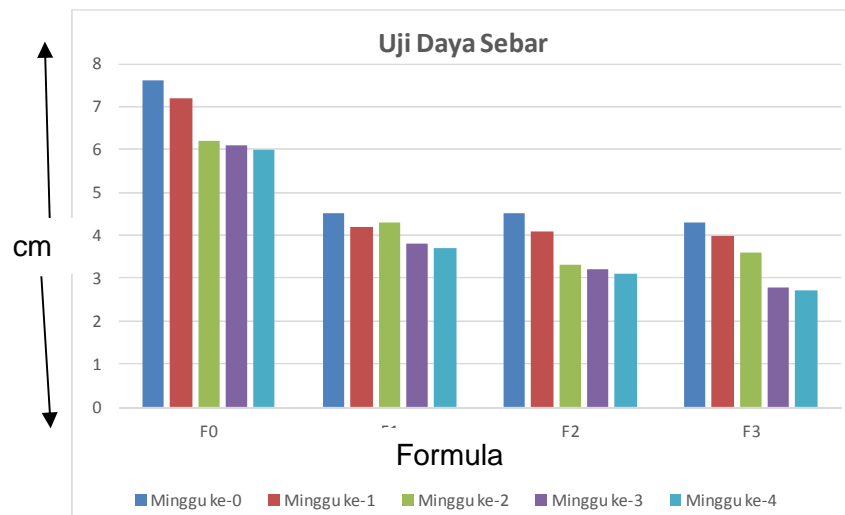
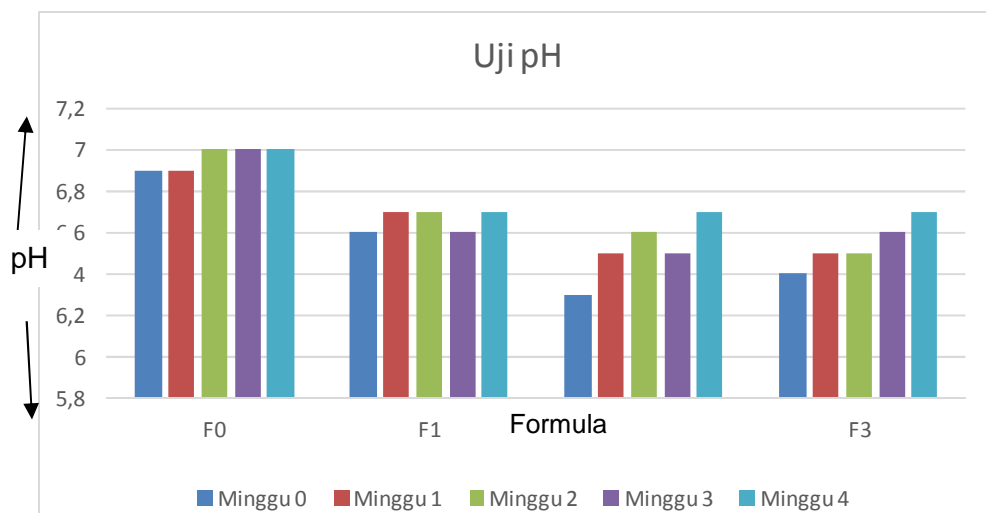
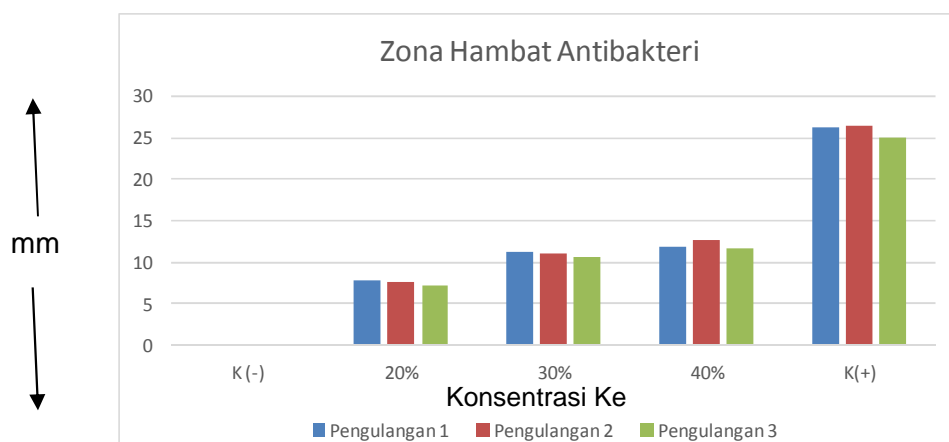
oleh beberapa faktor seperti suhu, penyimpanan yang kurang baik. Akan tetapi pH dari keempat formula krim tersebut masih memenuhi persyaratan dan sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-7. Ini menunjukkan bahwa pH krim tersebut aman digunakan pada kulit. Adapun uji pH sediaan krim dapat dilihat pada gambar 2.

Hasil uji iritasi menunjukkan tidak terlihat adanya efek samping berupa kemerahan, gatal, atau pengkasaran pada kulit yang ditimbulkan oleh sediaan, maka disimpulkan bahwa sediaan krim anti jerawat ekstrak etanol daun nangka yang dibuat aman digunakan.

Hasil Aktivitas Antibakteri Krim Anti Jerawat Ekstrak Daun Nangka Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Gambar 3 menunjukan terdapat aktivitas antibakteri dari sediaan krim F_1 , F_2 , F_3 , dan kontrol positif (krim eritromisin) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan adanya zona hambat disekitar sumuran.

Menurut Davis dan Stout (1971), kriteria kekuatan daya antibakteri sebagai berikut: diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat(20). Berdasarkan kriteria tersebut maka daya antibakteri krim ekstrak etanol daun nangka konsentrasi 20% (7,5 mm), krim ekstrak etanol daun nangka konsentrasi 30% (11 mm) dan krim ekstrak etanol daun nangka konsentrasi 40% (11,7 mm) termasuk kategori kuat. Daya antibakteri terbesar pada kontrol positif (krim eritromisin) yaitu dengan zona hambat 25,9 mm termasuk kategori sangat kuat. Adapun grafik zona hambat antibakteri dapat dilihat pada gambar 3.

**Gambar 1.** Daya Sebar Sediaan Krim**Gambar 2.** Uji pH Sediaan Krim**Gambar 3.** Grafik Zona Hambat Antibakteri

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dapat diformulasikan menjadi sediaan krim anti jerawat, karena memenuhi syarat evaluasi sediaan seperti homogenitas krim. Formula krim ekstrak etanol daun nangka persyaratan kualitas krim mulai dari uji organoleptis, uji pH, uji iritasi. Krim ekstrak etanol 96% daun nangka memberikan pengaruh terhadap efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, dosis yang paling baik adalah krim ekstrak etanol daun nangka konsentrasi 40%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arista YN, Kumesan, Paulina V., Yamlean, Supriati HS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Umbi Bakung (*Crinum Asiaticum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro. PHARMACON J Ilm Farm – UNSRAT. 2013;2(02):18–26.
2. Siregar R. Atlas Berwarna Saripati Penyakit kulit. 2005. 178 p.
3. Utami ER. Antibiotika, Resistensi, Dan Rasionalitas Terapi. Sainstis Fak Sains dan Teknol UIN Malik Malang. 2012;1(4):191–8.
4. Ramdani R, Sibero HT. Treatment For Acne Vulgaris. J Major Lampung. 2015;4(2):87–95.
5. Jawetz, Melnick, Adelberg. Mikrobiologi Kedokteran. 1996. 208 p.
6. RI KP. Warta Ekspor Obat Herbal Tradisional. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2014. 2 p.
7. Putri ZF. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2010. p. 1.
8. Sari DP. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. Universitas Ssebelas Maret Surakarta. 2012. p. 48.
9. Atmoko AD, Parmadi A. Formulasi Bentuk Sediaan Krim Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Hasil Isolasi Metode Maserasi Etanol 90%. J Med Sci. 2014;1(2):23–8.
10. DepKes. Cara Pembuat Simplesia. Ditjen POM; 1985. 4-10 p.
11. Ditjen POM. Farmakope Indonesia. III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 1979.
12. Flick EW. Cosmetik and Toiletry Formulasion edisi 2. United States of America; 1989. 111 p.
13. Widodo H. Ilmu Meracik Obat Apoteker. Yogyakarta: D-Medika; 2013. p. 167.
14. Nofriyanti, Wildani. Formulasi Krim Dari Ekstrak Air Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Sediaan Anti Jerawat. J Penelit Farm Indones. 2019;7(2):52.
15. Ameliana L, Winarti L. Uji Aktivitas Antinyamuk Lotion Minyak Kunyit Sebagai Alternatif Pencegah Penyebaran Demam Berdarah Dengue. J Trop Pharm Chem. 2011;1(2):134–41.
16. Lubis ES, Lubis LS, Reveny J. Pelembab Kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali [*Citrus maxima* (Burm.) Osbeck]. J Pharm Pharmacol. 2012;1(2):107.
17. Wasitaatmadja SM. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: Universitas Indonesia; 1997.
18. Somba GC., Edy HJ, Siampa JP. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kaliandra (*Calliandra surinamensis*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. J MIPA. 2019;8(3):106–7.
19. Elvitch CR, Manner HI. *Artocarpus heterophyllus*. Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. 2006.
20. Suryani N, Nurjanah D, Indriatmoko DD. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) Terhadap Bakteri Plak Gigi *Streptococcus mutans*. J Kartika Kim. 2019;2(1):27.