

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN KRIM WAJAH KULIT BUAH NAGA DAGING PUTIH (*Hylocereus undatus*) DAN MERAH (*Hylocereus costaricensis*) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Adinda Nurina Yasmin¹, Nofita², Mala Kurniati^{3*}, Selvi Marcellia⁴

¹⁻²Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

³Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

⁴Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

*)Email korespondensi: mala_kurniati@malahayati.ac.id

Abstract: Comparison Of Antibacterial Activity Of White (*Hylocereus undatus*) And Red (*Hylocereus Costaricensis*) Dragon Feat Facial Cream Preparations Against *Propionibacterium Acnes*. The cream has quite a high aesthetic and comfort value. Creams containing natural ingredients are now more popular due to the back-to-nature trend. One of the plants that can be used as an antibacterial alternative is the skin of white dragon fruit (*Hylocereus undatus*) and the skin of red dragon fruit (*Hylocereus costaricensis*). Dragon fruit skin contains tannins, saponins, phenolics, alkaloids, steroids, terpenoids and flavonoids. This study aims to determine the antibacterial activity of white and red dragon fruit peel extract cream against *Propionibacterium acne* bacteria. The white and red dragon fruit peel extracts obtained were made into cream preparations with extracts of 5 gr, 7,5 gr and 10 gr. The positive control is clindamycin and the negative control is cream base. The antibacterial test was carried out using the well diffusion method. The results showed that the antibacterial activity test of white dragon fruit peel extract cream with extracts of 5 gr had an average diameter of the inhibition zone of 7.85 mm, an extract of 7,5 gr was 9.5 mm and extracts of 10 gr was 11.3 mm. Meanwhile, red dragon bark with 5 gr extracts has an average inhibitory zone diameter of 6.85 mm, a 7,5 gr extract is 7.33 mm and a 10 gr extract is 8.22 mm. From this research, it can be concluded that the cream preparation from white dragon fruit peel extract has good antibacterial activity against the *Propionibacterium acne* bacteria with a moderate-strong growth inhibitory response classification. Meanwhile, red dragon fruit peel has good antibacterial activity against *Propionibacterium acne* bacteria with a moderate growth inhibitory response classification. Then the greater the concentration of white dragon fruit peel extract in the preparation, the greater the antibacterial activity against *Propionibacterium acne*.

Keywords: Red dragon fruit skin, Cream formulation, *Propionibacterium acnes*

Abstrak: Perbandingan Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Wajah Kulit Buah Naga Daging Putih (*Hylocereus undatus*) Dan Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap *Propionibacterium acnes*. Krim memiliki nilai estetika dan kenyamanan yang cukup tinggi. Krim yang mengandung bahan alami kini lebih diminati karena adanya tren back to nature, salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif antibakteri adalah kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan kulit buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*). Kulit buah naga mengandung tannin, saponin, fenolik, alkaloid, steroid, terpenoid, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari krim ekstrak kulit buah naga putih dan merah terhadap bakteri *Propionibacterium acne*. Ekstrak kulit buah naga putih dan merah yang diperoleh dibuat dalam sediaan krim dengan ekstrak 5 gr, 7,5 gr, dan 10 gr. Kontrol positif adalah Klindamisin dan kontrol negatif yaitu basis krim. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran. Hasil penelitian menunjukkan uji aktivitas antibakteri krim ekstrak kulit buah naga putih dengan ekstrak 5 gr memiliki

rata-rata diameter zona hambat 7,85 mm, 7,5 gr yaitu 9,5 mm dan 10 gr yaitu 11,3 mm. Sedangkan kulit buah naga merah ekstrak 5 gr memiliki rata-rata diameter zona hambat 6,85 mm, 7,5 gr yaitu 7,33 mm dan 10 gr yaitu 8,22 mm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan krim dari ekstrak kulit buah naga putih mempunyai aktivitas antibakteri yang baik terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dengan klasifikasi respon hambat pertumbuhan sedang-kuat. Sedangkan kulit buah naga merah mempunyai aktivitas antibakteri yang baik terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dengan klasifikasi respon hambat pertumbuhan sedang. Kemudian semakin besar konsentrasi ekstrak kulit buah naga putih pada sediaan maka aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* semakin besar.

Kata kunci: Kulit buah naga merah, Formulasi krim, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah penyakit pada permukaan kulit wajah, leher, dada, dan punggung yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan (Djajadisastra, 2009). *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif berbentuk batang dan dalam proses pembentukan jerawat (Agustina, 2021). Bakteri *Propionibacterium acnes* mengakibatkan jerawat dengan cara menghasilkan enzim lipase yang memecahkan asam lemak bebas pada lipid kulit. Bakteri *Propionibacterium acnes* mengakibatkan jerawat dengan cara menghasilkan enzim lipase yang memecahkan asam lemak bebas pada lipid kulit. Asam lemak tersebut dapat menyebabkan peradangan jaringan ketika berkaitan dengan sistem imun dan kemudian timbulnya jerawat (Madelina, 2018).

Pengobatan jerawat di klinik kulit biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri. Antibiotik merupakan senyawa untuk mengatasi infeksi bakteri, contohnya tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin. Eritromisin dan klindamisin sering digunakan sebagai terapi jerawat yang bertujuan untuk mengurangi konsentrasi *Propionibacterium acnes* dan mediator inflamasi pada jerawat (Sibero, 2019). Resistensi bakteri terhadap antibiotik adalah efek dari pemakaian antibiotik yang tidak tepat. Sehingga saat ini diperlukan alternatif lain sebagai pengobatan dengan memanfaatkan tanaman yang berpotensi

sebagai anti jerawat (Hasibuan, 2020). Penggunaan obat tradisional berbahan herbal dinilai lebih aman dari pada obat modern. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai anti jerawat adalah buah naga (Le Bellec, 2006). Oleh karena itu, buah naga mempunyai manfaat bagi tubuh manusia yang sangat banyak diantaranya adalah menguatkan fungsi ginjal, tulang dan kecerdasan otak, meningkatkan ketajaman mata, mencegah kanker usus, memperkuat tulang dan gigi, mencegah diabetes melitus, menjaga kesehatan jantung, membantu menjaga kesehatan kulit, menurunkan kolesterol dan sebagai antioksidan (Kristanto, 2009).

Khasiat kulit buah naga sebagai antimikroba telah dibuktikan bahwa ekstrak n-Heksan, kloroform, dan etanol kulit buah naga merah memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri gram positif dan gram negatif (Nurmahani, 2012). Dari rata-rata zona hambat yang terbentuk ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) memiliki kekuatan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dalam kategori kuat (Angin, 2017). Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa Ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Kemudian berdasarkan hasil penelitian terdahulu bahwa ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) mempunyai aktivitas daya hambat antibakteri terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* (Sari, 2023). Dan hasil penelitian formula optimal krim ekstrak kulit buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang didapatkan

berdasarkan parameter evaluasi sediaan krim menggunakan design expert 7.1.5 dengan parameter nilai pH 7,54, daya sebar 31,72 cm², dan viskositas sebesar 329,36 cP (Ittiqo, 2017). Berdasarkan uraian, dan mengingat adanya manfaat yang terkandung dalam kulit buah naga maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi kulit buah naga sebagai antibakteri alami terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

METODE

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini melibatkan pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, pembuatan NA (Natrium Agar) dan metode sumuran sebagai alat ukur untuk mengetahui adanya aktivitas kulit buah naga putih dan merah sebagai antibakteri *Propionibacterium acnes* (penyebab jerawat). Penelitian ini dilakukan pada Bulan Maret–Juli 2024 di Laboratorium Universitas Malahayati Bandar Lampung.

Bahan yang digunakan antara lain kulit buah naga putih dan merah, aquades, etanol 96%, Klinadimisin 10 µg, media pengujian mueller hinton agar (MHA), vitacid, asam stearate, malam putih, vaselin album, trietanolamin, propilen

glikol, dan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi tanaman buah naga terlebih dahulu. Selanjutnya bahan baku buah naga segar dikumpulkan sebanyak 25 kg, buah naga yang dipakai di kupas kulitnya untuk pembuatan simplisia. Setelah serbuk simplisia dibuat, selanjutnya pembuatan ekstrak kulit buah naga merah dan putih menggunakan metode maserasi. Selanjutnya dilakukan tes skrining fitokimia yang melibatkan 6 senyawa yaitu: triterpenoid, steroid, alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Selanjutnya formulasi sediaan dengan basis krim yang serta pembuatan krim tipe M/A. Evaluasi fisik sediaan krim yang dilakukan meliputi organoleptis, pengukuran pH, uji homogenitas, uji daya sebar krim dan uji viskositas.

HASIL

Karakteristik Kulit Buah Naga Daging Putih (*Hylocereus undatus*) dan Merah (*Hylocereus costaricensis*). Hasil ekstraksi serbuk simplisia kulit buah naga daging putih dan merah dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5000 ml dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dan didapatkan ekstrak kental pada kulit buah naga putih sebanyak 50 gram dengan rendemen sesuai seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sample Kulit Buah Naga

Sampel	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
Buah naga putih	50	10
Buah naga merah	73	14,5

Nilai rendemen ekstrak yang baik menurut *Farmakope Herbal Indonesia* (2017) adalah tidak kurang dari 10%. Dengan demikian, hasil rendemen ekstrak kulit buah naga berdaging putih dan merah telah memenuhi syarat tersebut.

Selanjutnya, dilakukan uji fitokimia terhadap kulit buah naga berdaging putih dan merah untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa yang berperah sebagai antibakteri. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Putih

Identifikasi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Triterpenoid	berubah warna menjadi merah keunguan	+
Steroid	Tidak berubah warna menjadi hijau	+

Alkalioid (<i>Mayer</i>)	Terdapat endapan berwarna putih	+
Alkalioid (<i>Dragondorf</i>)	Terdapat endapan berwarna jingga	+
Alkalioid (<i>Brouhardat</i>)	Terdapat endapan berwarna coklat	+
Flavonoid	Berubah warna menjadi kuning ke merahan (orange)	+
Saponin	Terdapat busa dan stabil tidak hilang selama 30 detik	+
Fenolik	Berubah warna menjadi coklat kehijauan	+
Tanin	Warna menjadi coklat kehijauan	+

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Merah

Identifikasi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Triterpenoid	Berubah warna menjadi merah keunguan	+
Steroid	Berubah warna menjadi hijau	-
Alkalioid (<i>Mayer</i>)	Terdapat endapan berwarna putih	+
Alkalioid (<i>Dragondorf</i>)	Terdapat endapan berwarna jingga	+
Alkalioid (<i>Brouhardat</i>)	Terdapat endapan berwarna coklat	+
Flavonoid	Berubah warna menjadi kuning kemerahan (orange)	+
Saponin	Terdapat busa dan stabil tidak hilang selama 30 detik	+
Fenolik	Berubah warna menjadi coklat kehijauan	+
Tanin	Warna menjadi coklat kehijauan	+

Keterangan:

+ = Positif Mengandung Metabolit Sekunder

- = Tidak Mengandung Metabolit Sekunder

Hasil evaluasi terhadap sediaan krim diperoleh melalui pemeriksaan organoleptis basis krim serta ekstrak kulit buah naga putih dan merah, yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Evaluasi tersebut meliputi hasil uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas, dan uji antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Evaluasi Sediaan Organoleptik dan Homogenitas Krim

Formula	Organisoleptis			Homogenitas
	Warna	Bau	Bentuk	
FI	Kuning	Aromatik	Semi Padat	Homogen
FII	Kuning Kecoklatan	Aromatik	Semi Padat	Homogen
FIII	Coklat	Aromatik	Semi Padat	Homogen
FIV	Kuning	Aromatik	Semi Padat	Homogen
FV	Kuning Kecoklatan	Aromatik	Semi Padat	Homogen
FVI	Coklat	Aromatik	Semi Padat	Homogen

Tabel 5. Hasil Evaluasi pH, Daya Sebar, dan Viskositas Sediaan Krim

Formula	pH	Daya sebar	Vikositas
FI	7,04	5,8 cm	3420 cp
FII	6,58	5 cm	3220 cp
FIII	5,60	4,5 cm	3550 cp
FIV	7,30	5,5 cm	2000 cp
FV	6,58	5,1 cm	5200 cp

FVI 5.77 4 cm 4300 cp

Keterangan :

- FI = Krim kulit buah naga putih dengan ekstrak 5 gr
- FII = Krim kulit buah naga putih dengan ekstrak 7,5 gr
- FIII = Krim kulit buah naga putih dengan ekstrak 10 gr
- FIV = Krim kulit buah naga merah dengan ekstrak 5 gr
- FV = Krim kulit buah naga merah dengan ekstrak 7,5 gr
- FVI = Krim kulit buah naga merah dengan ekstrak 10 gr
- K+ = Kontrol Positif dengan krim Klindamisin
- K- = Kontrol Negatif dengan Basis Krim

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 5, setiap sampel memenuhi persyaratan uji fisik, yaitu: uji pH dengan rentang 4–7, uji daya sebar dengan rentang 5–7 cm, uji homogenitas yang disyaratkan tidak memiliki butiran, dan uji viskositas dengan rentang 2.000–50.000cP. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel

memenuhi syarat. Selanjutnya, dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap krim ekstrak etanol kulit buah naga berdagang putih dan merah, yang diterapkan pada 6 formula, kontrol positif, dan kontrol negatif, menggunakan metode sumuran terhadap bakteri *Propionibacterium acne*. Hasil uji daya hambat bakteri dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga

Sampel	Rata-rata Diameter Zona Hambat	Kategori Hambat Pertumbuhan
FI	7,85	Sedang
FII	9,5	Sedang
FIII	11,3	Kuat
FIV	6,85	Sedang
FV	7,33	Sedang
FVI	8,22	Sedang
Kontrol Positif	9,27	Sedang
Kontrol Negatif	0,0	Tidak Ada

Keterangan :

- FI = Krim kulit buah naga putih dengan ekstrak 5 gr
- FII = Krim kulit buah naga putih dengan ekstrak 7,5 gr
- FIII = Krim kulit buah naga putih dengan ekstrak 10 gr
- FIV = Krim kulit buah naga merah dengan ekstrak 5 gr
- FV = Krim kulit buah naga merah dengan ekstrak 7,5 gr
- FVI = Krim kulit buah naga merah dengan ekstrak 10 gr
- K+ = Kontrol Positif dengan krim Klindamisin
- K- = Kontrol Negatif dengan Basis Krim

Berdasarkan Tabel 6, sampel FI, FII, FIV, FV, dan FVI dapat dikategorikan sebagai kategori sedang, yang menunjukkan bahwa bakteri bersifat rentan terhadap perlakuan. Sementara itu, sampel FIII dikategorikan sebagai kuat, yang berarti bakteri sangat rentan

terhadap perlakuan. Hasil uji *post hoc* Mann-Whitney menunjukkan bahwa kelompok K+, K-, FI, FII, FIII, FIV, FV, dan FVI mendapat nilai signifikansi ($P < 0,05$) dan ($P > 0,05$) seperti tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Analisis Statistik *Post Hoc* Mann Whitney

Sig	FI	FII	FIII	FIV	FV	FVI	K+	K-
FI		0,325	0,078	0,259	0,664	0,664	0,099	0,156
FII	0,325		0,435	0,035	0,156	0,582	0,008	0,664
FIII	0,078	0,435		0,004	0,028	0,183	0,001	0,728

FIV	0,259	0,035	0,004		0,487	0,118	0,602	0,011
FV	0,664	0,156	0,028	0,487		0,385	0,224	0,064
FVI	0,664	0,582	0,183	0,118	0,385		0,037	0,325
K+	0,099	0,008	0,001	0,602	0,224	0,037		0,002
K-	0,156	0,664	0,728	0,011	0,064	0,325	0,002	

Berdasarkan Tabel 7, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel FI, FII, dan FIII dengan sampel FIV, FV, dan FVI. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol positif (K+) dan kontrol negatif (K-).

PEMBAHASAN

Aktivitas antibakteri dinyatakan positif apabila terbentuk zona hambat berupa zona bening disekeliling lobang sumuran. Bagian yang dihitung dengan jangka sorong adalah diameter dari zona hambat yang terbentuk (Pratiwi, 2008). Diameter zona hambat menurut Susanto (2012) menunjukkan zona hambat sedang 5-10 mm, zona hambat lemah lebih dari <5 mm, dan 0 tidak ada hambatan, maka dapat dikatakan bahwa pada ekstrak kulit buah naga putih dan merah konsentrasi 20%, 30% dan 40% termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada kulit buah naga merah yaitu yaitu 9 mm, 9,5 mm, 9,3 dan rata rata sebesar 9,27 mm dengan kategori sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi literatur oleh Mardina (2021) yang mengatakan alasan digunakan antibiotik ini karena berspektrum luas dalam menghambat beberapa bakteri, baik bakteri gram negatif maupun gram positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga daging putih dan merah dapat menghambat bakteri pada konsentrasi 20%, 30%, 40% dan kontrol positif.

Pada penelitian terkait hasil penelitian ini sejalan dengan studi literatur oleh Sari (2023) yang mengatakan Ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) yang dimaserasi dengan pelarut etanol 96% dan menghasilkan ekstrak kental yang kemudian dilakukan uji aktivitas daya hambat antibakteri pada bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode yang digunakan yaitu metode difusi cakram. Hasil penelitian larutan uji dengan

konsentrasi 20%, 40% dan 80% menghasilkan zona hambat rata-rata yaitu sebesar 1,3 mm, 2,16 mm, dan 3,35 mm. Klindamisin sebagai kontrol positif mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghasilkan zona bening sebesar 5,46 mm, sedangkan etanol 96% sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat. Pada penelitian yang saya lakukan ekstrak kulit buah naga memiliki hasil penelitian larutan uji dengan ekstrak 5 gr, 7,5 gr dan 10 gr menghasilkan zona hambat rata-rata yaitu sebesar 6,85 mm, 7,33 mm, dan 8,22 mm dengan metode sumuran. Klindamisin sebagai kontrol positif mampu menghambat pertumbuhan bakteri sebanyak 1 mg dapat menghasilkan zona bening sebesar 9,27 mm tapi menggunakan klindamisin sebanyak 20 mg dapat menghasilkan zona bening sebesar 33 mg, sedangkan basis krim sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat. Untuk kulit buah naga putih sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2017) menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga putih mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter rata-rata zona hambat pada konsentrasi 25% yaitu 13,7 mm, 50% yaitu 15,2 mm, 75% yaitu 16,3 mm dan 100% yaitu 17,7 mm. Pada yang dilakukan peneliti hasil uji antibakteri sediaan krim kulit buah naga putih memiliki hasil dengan diameter rata-rata zona hambat pada ekstrak 5 gr yaitu 7,85 mm, 7,5 gr yaitu 9,5 mm, dan 10 gr yaitu 11,3 mm dengan metode sumuran terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Setelah mengetahui diameter daya hambat pada krim ekstrak kulit buah naga putih dan merah selanjutnya melakukan uji analisis statistik. Dari uji yang didapatkan menunjukkan bahwa krim ekstrak kulit buah naga putih dan merah memiliki nilai signifikan ($P < 0,05$) setelah dapat nilai uji normalitas berikut melakukan uji homogenitas. Pada uji

homogenitas ini metode levene statistik bertujuan untuk mengetahui apakah asumsi bahwa kedua kelompok memiliki variansi yang hampir sama pada variabel independen telah terpenuhi. Dari hasil homogenitas krim ekstrak kulit buah naga putih dan merah termasuk homogen karena hasil uji homogenitas yang menunjukkan nilai ($P < 0,05$) yang signifikan mengindikasikan bahwa asumsi homogenitas terpenuhi. Dilihat hasil uji normalitas dan homogenitas dapat diartikan data tersebut adalah data nonparametrik karena memiliki nilai yang signifikan ($P < 0,05$).

KESIMPULAN

Semua formula Krim ekstrak kulit buah naga putih dan merah memenuhi syarat evaluasi fisik. Formula sediaan krim memiliki aktivitas antibakteri yang baik terhadap *Propionibacterium acnes*, dengan klasifikasi hambatan pertumbuhan pada kategori sedang hingga kuat. Krim ekstrak kulit buah naga putih dan merah tidak memiliki perbedaan yang signifikan dilihat pada uji statistik Post hoc Mann Whitney.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Syukur Hasibuan, V. E. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 2.
- Agustina, M., Soegianto, L., & Sinansari, R. 2021. Uji aktivitas antibakteri hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 8 (1): 1-7.
- Anggraini, H. A. P., Fakhurrazi, F., & Harris, A. 2017. uji antibakterial ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* (antibacterial test of while dragon fruit peels (*Hylocereus undatus*) extract on the growth of *Staphylococcus epidermidis*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 1(3): 416-423.
- Farmakope Herbal Indonesia. 2017. *Edisi II*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Harni Anggraini Perangin Angin, F. F. (2017). Uji Antibakterial Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* (Antibacterial Test Of While Dragon Fruit Peels (*Hylocereus undatus*) Ekstrak On Growth Of *Staphylococcus epidermidis*). *VETERINER*, 1-2.
- Hasibun, Ahmad Syukur., E. Vicky, dan P. Novandi. 2020. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Farmasimed*. 2(2).
- Ittiqo DH, dan Anderiani MY. 2017. Optimasi Formula Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendikia Journal Pharm*: 1.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg's. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Joshita Djajadisastra, A. D. (2009). Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak Neri Folium Dalam Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 210-216.
- Kristanto, D. 2009. *Morfologi Tanaman Buah Naga*. Gramedia. Jakarta.
- Legiawati, Lili. 2010 Perawatan Kulit pada Akne. *Medicinal Jurnal Kedokteran Indonesia*. 14(2). 17-19.
- Le Bellec F, Vailant F, Imbert E. Pitahaya (*Hylocereus* spp.): A new fruit crop, a market with a future. *Fruits*. 2006;61(4):237-50
- Mardina V. Helmalia F. Fadhliani F. & Lendawati L. 2021. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Metanol Daun *Baccaurea macrocarpa* terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Konservasi Hayati*, 17(1), 10-16
- M. M Nurmahani, A. O. (2012). Short Communication Antibacterial Property of *Hylocereus polyrhizus* and *Hylocereus undatus* Peel Extracts. *Semantic Scholar*, 19.
- Pratiwi S.T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Saneto, B. 2005. Karakterisasi kulit buah naga merah (*Hylocereus*

- polyrhizus.*). *Jurnal Agarika*, 2: 143-149.
- Sari, P. E., Prayoga, T., & Imelia, D. 2023. Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. *Majalah Farmaseutik*. 19(1): 9-13.
- Sibero, H. T. (2019). Tatalaksana Terkini *Acne vulgaris* Current Management of *Acne vulgaris*. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, 313.
- Susanto, D., Sudrajat., dan Ruga, R. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarmnan Scientific*, 11(2): 181-190.
- Winona Madelina, S. S. (2018). Review: Resistensi Antibiotik Pada Terapi Pengobatan Jerawat. *Farmaka*, 105-107.