

# Pengaruh Perbedaan Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* (Hook.) Britton & Rose) yang Diperoleh dari Metode Ekstraksi Maserasi dan Digesti

Sulton Ramadhan Saepudin, Kiki Mulkiya Yuliawati & Thyazen Abdo Alhakimi

*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia*

*email: sultonramadhan12@gmail.com, qqmulkiya@gmail.com, & thyazen16001@mail.unpad.ac.id*

**ABSTRACT:** Dragon fruit peel is known to contain alkaloids, terpenoids, flavonoids, thiamine, phenolic, phytopalbumin, betalains, phenylpropanoid, triterpenes, sterols, fatty acids. This study aims to analyze how various extraction methods affect the characterization of dragon fruit peel extract. The extraction method used in this study is the maceration and digestion method. The evaluation included phytochemical screening and physical condition of the extract. Phytochemical screening results that both extracts contained positive extracts contained alkaloids, tannins, polyphenols, flavonoids, anthraquinones, monoterpenes, sesquiterpenes, triterpenoids, and steroids. The physical condition observation showed that maceration and digestion methods produce different colour of dragon fruit peel extracts; red-purple and brown-orange. It can be concluded that different methods of extraction on dragon fruit peel showed no different in phytochemical contents qualitatively, but it influenced the colour of the extract means that it influence the stability of the colour pigments.

**Keywords:** Dragon fruit peel, maceration method, digestion method, *hylocereus*

**ABSTRAK:** Kulit buah naga diketahui mengandung alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, fenolik, fitoalbumin, betalain, fenilpropanoid, triterpen, sterol, asam lemak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana berbagai metode ekstraksi mempengaruhi karakterisasi ekstrak kulit buah naga. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi dan digesti. Evaluasi meliputi skrining fitokimia dan kondisi fisik ekstrak. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa kedua ekstrak positif mengandung alkaloid, tanin, polifenol, flavonoid, antrakuinon, monoterpen, sesquiterpen, triterpenoid, dan steroid. Pengamatan kondisi fisik menunjukkan bahwa metode maserasi dan digesti menghasilkan warna yang berbeda pada ekstrak kulit buah naga; merah-ungu dan coklat-oranye. Dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi berbeda pada kulit buah naga tidak menunjukkan perbedaan dalam kandungan fitokimia secara kualitatif, tetapi itu mempengaruhi warna ekstrak berarti mempengaruhi stabilitas pigmen warna.

**Kata Kunci:** Kulit buah naga, metode maserasi, metode digesti, *hylocereus*

## 1 PENDAHULUAN

Buah naga merupakan tumbuhan yang berasal dan tumbuh dari daerah beriklim tropis kering. Pertumbuhan buah naga sendiri dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara, tanah dan curah hujan. Habitat asli buah naga berasal dari negara Meksiko, Amerika Utara dan Amerika Selatan bagian utara (Kristanto, 2008).

Hal menarik pada buah naga adalah manfaat dari kulit buahnya. Kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun

industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Dalam bidang farmakologi, kulit buah naga juga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami (Cahyono, 2009). Kulit buah naga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten, fitoalbumin betalains, fenilpropanoid, triterpen, sterol, asam lemak, dll (Jaafar, et al., 2009; Ragad, 2018).

Betalain merupakan metabolit sekunder berupa pigmen, larut dalam air, mengandung gugus

nitrogen dan memiliki tampalian merah-ungu (betasianin) dan kuning-jingga (betasantin)(Yelfira Sari 2018). Betasantin stabil dalam larutan panas (60 oC) sedangkan stabilitas betasianin semakin menurun pada pemanasan suhu 70 dan 80°C (Havlikova et al., 1983;Marwati, 2010).

Kulit dari buah naga merah merupakan limbah yang jarang dimanfaatkan. Dari buah naga utuh, kulit hanya dibuang sebagai sampah saja. Padahal, kulit masih mengandung antioksidan yang cukup tinggi. Pemanfaatan yang dapat dilakukan adalah dengan mengekstraknya sehingga akan diperoleh ekstrak yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar beragam pangan fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan (Taufik,2014).

Metode ekstraksi yang digunakan untuk menarik senyawa tertentu dari suatu bahan harus disesuaikan dengan tekstur, kandungan senyawa, dan sifat dari suatu senyawa yang diinginkan. Metode ekstraksi ada berbagai cara yaitu, cara dingin seperti maserasi, dan perkolasi atau cara panas seperti digesti, refluks, Soxhletasi, infus dan dekok. Pada penelitian ini akan menggunakan 2 metode ekstraksi yang berbeda yaitu maserasi dan digesti. Metode maserasi sangat menguntungkan karena pengaruh suhu dapat dihindari, suhu yang tinggi memungkinkan terdegradasinya senyawa-senyawa metabolit sekunder. Pelarut yang akan digunakan untuk proses maserasi harus memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa dalam pelarut yang akan mengakibatkan kontak langsung dan waktu yang cukup lama dengan sampel (Djarwis, 2004). Metode digesti merupakan salah satu metode ekstraksi yang sering disebut metode maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) dengan menggunakan temperatur panas yang lebih tinggi dari suhu kamar. Secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C (Depkes RI, 2000).

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: bagaimana pengaruh metode ekstraksi maserasi dan digesti terhadap karakteristik fitokimia dan karakteristik fisik ekstrak kulit buah naga.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh metode ekstraksi maserasi dan digesti terhadap karakteristik fitokimia dan karakteristik fisik ekstrak kulit buah naga.

## 2 LANDASAN TEORI

Secara umum buah naga yang banyak dikenal terdiri dari buah naga merah dan buah naga putih. Namun bila diklasifikasikan buah naga terdiri dari empat klasifikasi, yaitu buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging merah (*Hylocereus lemairei*), buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*), dan buah naga kulit kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus*) (Emil, 2011).

Hal menarik pada buah naga putih adalah kandungan dan manfaat dari kulit buahnya. Kulit buah naga juga banyak mengandung asam organik, protein, dan mineral seperti kalium, magnesium, kalsium, zat besi dan vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, fenolik, karoten, fitoalbumin, tiamin dan niasin. Kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Selain itu dalam industri, kulit buah naga dapat dijadikan bahan dasar pembuatan kosmetik. Dalam bidang farmakologi kulit buah naga juga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami yang bermanfaat sebagai antioksidan (Jaafar, et al, 2009; Le Bellec et al., 2006; Evi dan Amrun., 2007).

Analisis fitokimia merupakan bagian dari ilmu farmakognosi yang mempelajari metode atau cara analisis kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan maupun hewan secara keseluruhan atau bagian-bagiannya, termasuk cara isolasi maupun pemisahannya (Moelyono, 1996). Fitokimia atau kimia tumbuhan telah berkembang menjadi satu disiplin ilmu tersendiri yang berada diantara kimia organik bahan alam dan biokimia tumbuhan, dan juga keduanya saling berkaitan. Bidang perhatiannya adalah aneka ragam senyawa organik yang dibentuk dan ditimbun oleh tumbuhan, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, perubahan serta metabolismenya, penyebaran secara ilmiah dan fungsi biologisnya (Harborne, 1984).

Ekstraksi merupakan suatu metode penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut menggunakan pelarut yang sesuai (Depkes RI, 2000:1)

Metode maserasi sangat menguntungkan karena pengaruh suhu dapat dihindari, suhu yang tinggi memungkinkan terdegradasinya senyawa-

senyawa metabolit sekunder (Djarwis, 2004). Digesti adalah metode ekstraksi dengan cara maserasi kinetik (pengadukan kontinyu) dengan menggunakan pemanasan lemah, yaitu pada suhu 400 – 500C (Depkes RI, 2000).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk melakukan pengujian pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi dan digesti terhadap karakteristik ekstrak kulit buah naga.

### 3 METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan yaitu kulit buah naga merah yang didapatkan dari PT. Trisna Naga Asih berada di Jalan Raya Cijambe KM 10 Cirangkong Kec. Cijambe, Kabupaten Subang. Tahap awal penelitian adalah penyiapan bahan, determinasi, pengujian parameter standar (spesifik dan non-spesifik) dan penapisan fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak kulit buah naga.

Kuliat buah naga diekstraksi dengan metode maserasi dan metode digesti menggunakan pelarut air hingga dihasilkan ekstrak kental. Terhadap ekstrak kental dilakukan penapisan fitokimia.

Bahan-bahan yang digunakan kulit buah naga merah, asam klorida, Bourchardat, Meyer, metanol, larutan pereaksi besi (III) klorida, HCl 2N, serbuk magnesium, asam sulfat encer, kloroform dan aquadest. NaOH, Vanilin 10%, NaCl fisiologis. Selanjutnya dilakukan evaluasi kondisi fisik ekstrak.

### 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Determinasi, pengolahan sampel, Pengujian Parameter, Ekstraksi, Skrining Fitokimia, dan Evaluasi kondisi fisik.

Kulit buah naga didapatkan dari PT. Trisna Naga Asih berada di Jalan Raya Cijambe KM 10 Cirangkong Kec. Cijambe, Kabupaten Subang. Kemudian dideterminasi di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi FMIPA UNPAD.

Setelah dilakukan determinasi dilakukan pengolahan sampel kulit buah naga dengan cara pengupas kulit, membersihkan, dan merajang. Pengolahan sampel menghasilkan simplisia segar kulit buah naga merah sebanyak 2 kg dan karakteristiknya dapat dilihat pada **Tabel 1**

Tabel 1. hasil karakterisasi simplisia kulit buah naga

karakteristik	Hasil
Warna	Merah
Bau	Tidak Berbau
Tekstur	(Sebelum diolah) bentuk padat, (Sesudah diolah) Bubur

Setelah dilakukan pengolahan sampel dilakukan pengujian parameter standar simplisia spesifik (kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol) dan non-spesifik (susut pengeringan, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam).

Tabel 2. Hasil Pengujian Parameter Standar Smplesia Spesifik kulit buah naga

Parameter Standar Spesifik	Hasil
Kadar Sari Larut Air	29,94%
Kadar Sari Larut Etanol	33,42%

Menurut penelitian Amalia (2019), Menyatakan bahwa kandungan senyawa flavonoid dan alkaloid mempunyai kepolaran yang mendeti kepolaran etanol 95%, sehingga kelarutan ekstrak kulit buah naga terhadap etanol lebih tinggi dibandingkan air.

Tabel 3. Hasil Pengujian Parameter Standar Smplesia Non-Spesifik kulit buah naga

Parameter Standar Non-Spesifik	Hasil
Susut Pengeringan	6,82%
Kadar Abu Total	10,65%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	1,57%

Penetapan kadar abu terdiri dari penetapan kadar abu total dan penetapan kadar abu tidak larut asam. Penetapan parameter kadar abu total bertujuan untuk melihat kandungan mineral didalam simplisia (Depkes RI, 2000:17).

Setelah dilakukan pengujian parameter simplisia, dilakukan ekstraksi metode maserasi dan metode digesti terhadap ekstrak kulit buah naga. Kedua metode menghasilkan rendemen ekstrak yang berbeda sebagaimana terlihat pada **Tabel 4**

Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak kulit buah naga

Ekstraksi	% Rendemen
Metode Maserasi	13,06%
Metode Digesti	12,33%

Proses kedua metode ekstraksi menggunakan pelarut yang sama yaitu menggunakan aquades yang bertujuan untuk mempermudah penggunaan ekstrak dalam pengolahan bahan pangan (Eder R, 1996). Betasianin memiliki kelarutan yang tinggi dalam air, maka aquades sangat tepat digunakan sebagai pelarut untuk kedua metode ini. Selain itu, penggunaan aquades sebagai pelarut akan membantu dalam pengolahan lebih lanjut ke arah pangan karna tidak akan menghasilkan kandungan alkohol didalam ekstrak sehingga akan dapat lebih diterima

Setelah dilakukan ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dan digesti dilakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak dan simplisia.

Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Kulit buah naga

Golongan Senyawa	Simplisia	Ekstrak Metode Maserasi	Ekstrak Metode Digesti
Alkaloid	+	+	+
Tanin	+	+	+
Polifenol	+	+	+
Saponin	-	-	-
Flavonoid	+	+	+
Antrakuinon	+	+	+
Monoterpen dan Sesquiterpen	+	+	+
Triterpenoid dan Steroid	+	+	+

**Keterangan :**

(+) : Terdeteksi

(-) : Tidak Terdeteksi

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi komponen senyawa kimia yang terkandung dalam suatu sampel simplisia maupun ekstrak kulit buah naga merah. Senyawa kimia yang diidentifikasi pada skrining fitokimia meliputi alkaloid, tanin, polifenol, saponin, flavonoid, antrakuinon, monoterpen, sesquiterpen, steroid dan triteroenoid.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa pada simplisia dan ekstrak kulit buah naga merah yang diperoleh melalui metode ekstraksi maserasi dan metode digesti memiliki hasil fitokimia yang sama yaitu terdapat senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, polifenol, flavonoid, antrakuinon, monoterpen, sesquiterpen, triterpenoid, dan steroid.

Akan tetapi hasil negatif ditunjukkan pada skrining fitokimia saponin pada simplisia maupun ekstrak metode maserasi dan metode digesti, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya dapat disebabkan karena faktor zat

bioaktifnya yang tidak mudah terdeteksi ataupun memang tidak terdapat senyawa tersebut dalam simplisia maupun ekstrak kulit buah naga dan bisa juga di akibatkan oleh metode ekstraksi yang mengganggu kestabilan senyawa sehingga dapat mengakibatkan senyawa tersebut tidak terdeteksi.

Selanjutnya dilakukan evaluasi kondisi fisik ekstrak metode maserasi dan digesti.

Tabel 6. Hasil evaluasi kondisi fisik ekstrak kulit buah naga

Evaluasi	HASIL	
	Metode Maserasi	Metode Digesti
Warna	Merah - Ungu	Coklat-orange
Bau	Khas Kulit Buah Naga	Khas Kulit Buah Naga
Rasa	Pahit Pekat	Pahit Pekat

Evaluasi kondisi fisik ekstrak kulit buah naga metode maserasi dan metode digesti bertujuan untuk melihat kestabilan warna ekstrak kulit buah naga dengan metode ekstraksi yang berbeda. Hasil yang terlihat menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga dengan metode maserasi menghasilkan warna merah-ungu dan sedangkan ekstrak kulit buah naga metode digesti memiliki warna coklat-orange. Yelfira Sari (2018), menyatakan bahwa pigmen betalain relative tidak stabil terhadap pemanasan, dimana semakin tinggi suhu yang diberikan, warna pigmen akan semakin berkurang. Suhu optimum dari pigmen betalain ini adalah pada suhu ruang ( $\pm 30^{\circ}\text{C}$ ).

Buah naga merah bisa digunakan sebagai pewarna alami pada olahan pangan karna memiliki warna yang menarik yaitu warna merah-ungu. Warna merah-ungu pada kulit buah naga di indikasi merupakan pigmen betalain (Rebecca,dkk,2010). Yelpirasari (2018), menyatakan bahwa panas merupakan faktor kestabilan pigmen betalain, karna pada saat proses pemanasan kemungkinan terjadi pemutusan ikatan yang menyebabkan terjadinya pengurangan warna merah menjadi pucat atau berubah menjadi kuning terang.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, menyimpulkan pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi dan digesti pada kulit buah

naga (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) menunjukkan hasil fitokimia yang tidak berbeda akan tetapi memberikan warna ekstrak yang berbeda yang menunjukkan adanya pengaruh metode ekstraksi metode maserasi dan digesti terhadap kestabilan pigmen warna ekstrak kulit buah naga.

## 6 SARAN

Dari hasil penelitian perbedaan karakteristik ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) menggunakan metode ekstraksi maserasi dan digesti hanya dilakukan secara kualitatif maka dari itu dapat dilakukan pengujian lebih lanjut secara kuantitatif terhadap ekstrak metode maserasi dan digesti agar mendapatkan hasil yang lebih spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B., (2009) Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga. Jakarta: Pustaka Mina
- Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Djarwis, D. (2004). Teknik Penelitian Kimia Organik Bahan Alam, Workshop Peningkatan Sumber Daya Manusia Penelitian dan Pengelolaan Sumber Daya Hutan yang Berkelanjutan [Skripsi], Pelaksana Kelompok Kimia Organik Bahan Alam Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas Padang kerjasama dengan Proyek Peningkatan Sumber Daya Manusia DITJEN DIKTI DEPDIKNAS JAKARTA.
- Eder, R. 1996. Handbook of Food analysis vol. 1. Marcel Dekker Inc. New York
- Emil, S. (2011). Untung Berlipat dari Bisnis Buah Naga Unggul. Yogyakarta: Lili Publisher. Hal.136.
- Harborne, J.B. 1984. Phytochemical Methods: A Guide to Modern Technique of Plant Analysis. (2nd edn). Chapman and Hall. London. 19. Pp.37–168.
- Havlikova, L.K., Mikova, K. 1983. Heat Stability of Betacyanins. Lebensm Unters Forsch 177: 247-250
- Ibrahim, S.Ragad.M., Gamal A.M., Amgad I.M.K., Mohamed F.Z., Amal A.E.S. (2017). Genus *Hylocereus*: Beneficial phytochemicals, nutritional importance, and biological relevance, J Food Biochem.
- Jaafar, Ali, R., Nazri, M., dan Khairuddin, W. (2009). Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*). American Journal of Applied Sciences, 6 : 1341-1346
- Kristanto, D. (2008). Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Penebar Swadaya, Jakarta
- Marwati, S. 2010. Aplikasi Beberapa Bunga Berwarna sebagai Indikator Alami Titrasi Asam Basa. Prosiding Seminar Nasional Penelitian. Pendidikan dan Penerapan MIPA FMIPA UNY
- Moelyono, M. W. 1996. Panduan Praktikum Analisis Fitokimia. Laboratorium Farmakologi Jurusan Farmasi FMIPA. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Noviyanty, Amalia. (2019). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Ekstraksi Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Jurnal Riset kimia, Vol. 5 No. 3.
- Rebecca, O.P.S., A.N. Boyce, and S. Chandran, Pigment identification and antioxidant properties of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*), African Journal of Biotechnology., 9, (2010), 1450-1454
- Sari, Yelfira. (2018). Pengaruh Pemanasan Terhadap Kestabilan Pigmen Betalain Dari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*), Jurnal Pendidikan Kimia, Vol. 2 No. 1.
- Wisesa, Taufik.B. dan Simon B.W. (2014). Penentuan Nilai Maksimum Proses Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*), Jurnal Pangan dan Agroindustri, Vol. 2 No.3: 88-97.