



## Analisis Organoleptis dan Parameter Simplisia Teh Herbal Berbasis Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

Maria Ulfa<sup>1\*</sup>, Fefri Perrianty<sup>2</sup>, Ririn Anjelin<sup>3</sup>, Nadia Raihana<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Departemen Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Keluarga Bunda Jambi, Indonesia

### ABSTRAK

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan limbah agroindustri yang memiliki potensi sebagai bahan baku sediaan herbal karena kandungan senyawa bioaktifnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fisikokimia simplisia kulit buah naga merah melalui parameter susut pengeringan serta kadar senyawa terlarut dalam air dan etanol sebagai indikator mutu bahan baku herbal. Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorium dengan pendekatan post-test only design. Sampel kulit buah naga merah dikeringkan pada suhu 50–60°C selama 24–48 jam hingga mencapai bobot konstan, kemudian dihaluskan menjadi simplisia. Evaluasi dilakukan terhadap susut pengeringan, kadar senyawa terlarut dalam air, dan kadar senyawa terlarut dalam etanol. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia kulit buah naga merah memiliki susut pengeringan sebesar 6.157%, kadar senyawa terlarut dalam air sebesar 23%, dan kadar senyawa terlarut dalam etanol sebesar 22%. Hasil ini menunjukkan bahwa simplisia memiliki kadar air rendah serta kandungan senyawa polar dan semi-polar yang relatif seimbang, yang mendukung kualitasnya sebagai bahan baku herbal. Kesimpulannya, kulit buah naga merah memiliki karakteristik fisikokimia yang baik dan berpotensi digunakan sebagai bahan baku simplisia untuk pengembangan sediaan herbal.

**Kata kunci:** Kulit Buah Naga Merah; *Hylocereus Polyrhizus*; Simplisia; Susut Pengeringan; Senyawa Terlarut

### ABSTRACT

*Red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*) is an agro-industrial by-product with potential as a raw material for herbal preparations due to its phytochemical content. This study aimed to evaluate the physicochemical characteristics of red dragon fruit peel simplisia based on drying shrinkage and soluble extractive values in water and ethanol as indicators of herbal raw material quality. An experimental laboratory study with a post-test only design was conducted. The peel was dried at 50–60°C for 24–48 hours until constant weight was achieved and then ground into simplisia powder. Evaluations included drying shrinkage, water-soluble extractive value, and ethanol-soluble extractive value. Data were analyzed descriptively and presented as percentages. The results showed that the simplisia had a drying shrinkage value of 6.157%, a water-soluble extractive value of 23%, and an ethanol-soluble extractive value of 22%. These findings indicate low moisture content and a relatively balanced distribution of polar and semi-polar compounds, suggesting good quality as herbal raw material. In conclusion, red dragon fruit peel exhibits favorable physicochemical characteristics and has potential as a raw material for herbal simplisia development.*

**Keywords:** *Dragon Fruit Peel (*Hylocereus Polyrhizus*), Herbal Tea, Antioxidants*

Koresponden:

Nama : Maria Ulfa  
Alamat : STIKes Keluarga Bunda Jambi  
No. Hp : 081358287917  
e-mail : [Mryaulfa20@gmail.com](mailto:Mryaulfa20@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Produksi buah naga (*Hylocereus* spp.) di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 8.595 kwintal pada tahun 2019 menjadi 21.077 kwintal pada tahun 2020 [1]. Peningkatan ini berkaitan dengan tingginya adaptabilitas tanaman buah naga terhadap kondisi agroklimat Indonesia, khususnya pada ketinggian 0–350 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan sekitar 720 mm per tahun [2]. Tanaman buah naga juga memiliki nilai agronomis yang tinggi karena bersifat perennial dengan masa produktif mencapai 15–20 tahun dan mulai berproduksi pada 10–12 bulan setelah tanam [3].

Buah naga merupakan buah non-klimaterik yang tidak mengalami pematangan lanjutan setelah panen, sehingga penentuan waktu panen pada tingkat kematangan fisiologis optimum menjadi faktor kritis. Kematangan ini ditandai dengan perubahan warna kulit menjadi merah, peningkatan ukuran buah, serta akumulasi gula yang maksimal [4]. Karakteristik ini menjadikan buah naga sebagai komoditas hortikultura yang sensitif terhadap kualitas panen dan pascapanen [5].

Selain bagian daging buah, kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan fraksi biomassa terbesar, mencapai sekitar 30–35% dari total bobot buah, namun masih belum dimanfaatkan secara optimal dan umumnya dibuang sebagai limbah organik. Kondisi ini menimbulkan permasalahan lingkungan sekaligus kehilangan potensi bioaktif yang bernilai farmakologis. Secara komposisi, kulit buah naga mengandung karbohidrat, protein, lemak, serta serat pangan tinggi hingga 46,7%, yang mendukung potensinya sebagai bahan baku pangan fungsional [6].

Secara fitokimia, kulit buah naga merah diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, saponin, serta vitamin C yang berperan sebagai antioksidan alami [7]. Senyawa utama yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan adalah betasianin, dengan konsentrasi yang dilaporkan lebih tinggi pada kulit (13,8 mg/100 g) dibandingkan daging buah (10,3 mg/100 g) [8]. Betasianin telah dilaporkan memiliki kemampuan menangkal radikal bebas melalui mekanisme donasi elektron dan stabilisasi spesies oksigen reaktif, sehingga berpotensi dalam pencegahan stres oksidatif yang berhubungan dengan berbagai penyakit degeneratif [9].

Meskipun bukti ilmiah mengenai aktivitas antioksidan kulit buah naga telah banyak dilaporkan, terdapat keterbatasan penting dalam translasi hasil penelitian ke bentuk sediaan yang aplikatif. Sebagian besar studi sebelumnya masih berfokus pada ekstraksi senyawa aktif, karakterisasi fitokimia, serta pengujian aktivitas antioksidan dalam bentuk ekstrak laboratorium [10]. Studi-studi tersebut menunjukkan potensi antioksidan yang signifikan, namun belum memberikan solusi formulasi yang stabil, praktis, dan sesuai preferensi konsumen sebagai produk herbal siap konsumsi [11,12].

Selain itu, belum terdapat konsensus formulasi optimal dalam pengembangan sediaan teh herbal celup berbasis kulit buah naga, khususnya terkait variasi komposisi bahan yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan sekaligus penerimaan organoleptik. Kesenjangan ini menunjukkan adanya gap antara potensi bioaktivitas *in vitro* dengan pengembangan produk fitofarmaka atau pangan fungsional yang feasible untuk konsumsi masyarakat.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang tidak hanya mengevaluasi aktivitas antioksidan kulit buah naga dalam bentuk ekstrak, tetapi juga mengintegrasikan aspek formulasi sediaan farmasetik sederhana berupa teh celup herbal serta uji aktivitas biologis menggunakan metode DPPH. Selain itu, evaluasi penerimaan konsumen menjadi aspek penting untuk memastikan keberterimaan produk sebagai pangan fungsional berbasis bahan alam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi teh herbal celup berbahan kulit buah naga merah dengan variasi komposisi, serta mengevaluasi aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan konsumen.

Secara ilmiah, penelitian ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara potensi fitokimia kulit buah naga dan pengembangan produk herbal fungsional yang aplikatif, stabil, serta memiliki nilai translasi tinggi dalam bidang farmakologi dan pangan fungsional.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain post-test only. Penelitian dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Keluarga Bunda Jambi pada bulan Januari – Februari 2026. Variabel penelitian difokuskan pada karakteristik fisikokimia simplisia kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Bahan utama yang digunakan adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh dari Kota Jambi, serta pelarut air dan etanol 96%. Alat yang digunakan meliputi oven pengering, blender, timbangan analitik, kertas perkamen, tea bag, penjepit, bunsen, kasa, kertas saring, botol, batang pengaduk, cawan porselen, kaki tiga, serta peralatan gelas laboratorium standar.

Sampel penelitian berupa simplisia kulit buah naga merah dengan berat awal  $\pm 500$  gram bahan segar yang kemudian dikeringkan dan digunakan untuk seluruh pengujian. Pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 50–60°C selama 24–48 jam hingga mencapai bobot konstan, kemudian bahan kering dihaluskan menjadi serbuk homogen.

Pengujian dilakukan terhadap susut pengeringan, kadar senyawa terlarut dalam air, dan kadar senyawa terlarut dalam etanol. Setiap pengujian dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan (triplo). Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk persentase rata-rata.

## HASIL

Karakteristik Simplisia Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Penelitian ini mengevaluasi karakteristik fisikokimia simplisia kulit buah naga merah melalui parameter susut pengeringan serta kadar senyawa terlarut dalam air dan etanol. Hasil diperoleh dari tiga kali pengulangan pengujian dan disajikan sebagai nilai rata-rata.

Susut Pengeringan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa simplisia kulit buah naga merah memiliki nilai susut pengeringan rata-rata sebesar 6.157%.

Nilai ini menunjukkan bahwa proses pengeringan pada suhu 50–60°C selama 24–48 jam mampu menurunkan kadar air secara efektif hingga mencapai kondisi stabil (bobot konstan), sehingga menghasilkan simplisia dengan potensi stabilitas penyimpanan yang baik.

Senyawa Terlarut dalam Air

Rata-rata kadar senyawa terlarut dalam air pada simplisia kulit buah naga merah adalah 23%.

Hasil ini menunjukkan bahwa komponen dominan dalam simplisia memiliki sifat polar dan dapat terekstraksi secara optimal menggunakan pelarut air, yang relevan dengan pemanfaatannya dalam sediaan herbal berbasis seduhan.

Senyawa Terlarut dalam Etanol

Rata-rata kadar senyawa terlarut dalam etanol adalah 22%.

Nilai ini menunjukkan adanya fraksi senyawa semi-polar yang cukup signifikan, yang dapat terekstraksi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut organik.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki nilai susut pengeringan sebesar 6.157%. Nilai ini menunjukkan kadar air yang relatif rendah setelah proses pengeringan menggunakan suhu 50–60°C hingga mencapai bobot konstan. Secara farmakognosi, susut pengeringan merupakan parameter penting dalam standardisasi simplisia karena berkaitan dengan stabilitas bahan dan potensi pertumbuhan mikroorganisme. Nilai yang diperoleh masih berada dalam rentang yang dapat diterima untuk bahan herbal kering, sehingga menunjukkan bahwa proses pengeringan yang dilakukan cukup efektif dalam mempertahankan kualitas simplisia.

Kadar senyawa terlarut dalam air sebesar 23% menunjukkan bahwa simplisia kulit buah naga merah memiliki kandungan senyawa polar yang cukup tinggi. Senyawa polar seperti fenolik, flavonoid, gula sederhana, dan vitamin larut air diduga berkontribusi terhadap nilai tersebut. Tingginya kadar sari larut air menunjukkan bahwa simplisia berpotensi baik untuk dikembangkan sebagai bahan dasar sediaan herbal berbasis infusa atau seduhan [3]. Hasil ini sejalan dengan karakteristik bahan nabati yang kaya serat dan senyawa hidrofilik, sehingga memiliki kemampuan ekstraksi yang baik dalam pelarut air panas [13].

Sementara itu, kadar senyawa terlarut dalam etanol sebesar 22% menunjukkan adanya fraksi senyawa semi-polar yang cukup signifikan. Senyawa seperti flavonoid, betasianin, dan alkaloid diketahui lebih optimal terekstraksi menggunakan pelarut etanol. Betasianin yang terkandung dalam kulit buah naga merah telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi melalui mekanisme penangkapan radikal bebas. Nilai yang relatif mendekati kadar sari larut air menunjukkan bahwa komposisi fitokimia kulit buah naga merah terdiri dari keseimbangan antara komponen polar dan semi-polar [14,15].

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, nilai susut pengeringan yang rendah menunjukkan kesesuaian dengan standar simplisia kering yang baik, di mana kadar air rendah diperlukan untuk mencegah degradasi senyawa aktif selama penyimpanan. Penelitian terdahulu juga melaporkan bahwa kulit buah naga merah memiliki kandungan senyawa bioaktif yang signifikan, terutama betasianin, yang berperan sebagai antioksidan utama. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa kulit buah naga merah memiliki potensi sebagai bahan baku fitofarmaka dan pangan fungsional berbasis antioksidan alami [16,17].

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, penelitian ini hanya berfokus pada karakterisasi simplisia kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) tanpa dilakukan analisis lanjutan terhadap identifikasi senyawa spesifik menggunakan instrumen kromatografi atau spektrofotometri lanjutan, sehingga komposisi fitokimia yang berkontribusi terhadap aktivitas biologis belum dapat dijelaskan secara rinci. Kedua, pengujian yang dilakukan masih terbatas pada parameter fisikokimia dasar (susut pengeringan serta kadar senyawa terlarut dalam air dan etanol) sehingga belum mencakup evaluasi aktivitas biologis secara langsung seperti uji antioksidan (*in vitro* assay), yang dapat memperkuat korelasi antara kandungan kimia dan efek farmakologis.

Ketiga, penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan sampel tunggal tanpa variasi lokasi geografis atau musim panen, sehingga terdapat kemungkinan variasi kandungan senyawa bioaktif akibat faktor lingkungan belum terakomodasi dalam hasil penelitian. Keempat, analisis data masih bersifat deskriptif kuantitatif tanpa uji statistik inferensial, sehingga interpretasi perbedaan antar parameter belum dapat dianalisis secara statistik yang lebih mendalam.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia memiliki nilai susut pengeringan sebesar 6.157%, kadar senyawa terlarut dalam air sebesar 23%, dan kadar senyawa terlarut dalam etanol sebesar 22%. Nilai susut pengeringan yang rendah menunjukkan bahwa simplisia memiliki kadar air yang relatif stabil, sedangkan tingginya kadar senyawa terlarut dalam air dan etanol menunjukkan bahwa simplisia mengandung komponen kimia yang bersifat polar dan semi-polar. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa kulit buah naga merah memiliki karakteristik fisikokimia yang baik sebagai bahan baku simplisia untuk pengembangan sediaan herbal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Elsyanda R. Kinerja Pertumbuhan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton & Rose) Pada Sumber Bahan Stek Dan Macam Pupuk Organik Cair. *Agrivet*. 2025;31(3):78–84. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Fatah MI, Muldiyana T, Kusnadi K. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *JIFI (Jurnal Ilm Farm Imelda)*. 2024;7(2):61–70. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Hasanah RM, Narsih U, Azis FDA. Identifikasi Flavonoid Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan Pelarut Etanol 96% dan Metanol 96%. *JIKES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*. 2024;8(1):30–7. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Zakaria NNA, Mohamad AZ, Harith ZT, Rahman NA, Daud MF. Antioxidant and antibacterial activities of red (*Hylocereus polyrhizus*) and white (*Hylocereus undatus*) dragon fruits. *J Trop Resour Sustain Sci*. 2022;10(1):9–14. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Yulia C, Fauza A, Nurhasanah NS. Physicochemical characteristics and antioxidant activity of gluten free cookies with the addition of red dragon fruit peel paste (*Hylocereus Polyrhizus*). *J Food Nutr Res*. 2024;12:241–5. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Xu X, Jiang Y, Yeo QX, Zhou W. Purification and characterization of betacyanin monomers from *Hylocereus polyrhizus* peel: A comparative study of their antioxidant and antidiabetic activities with mechanistic insights. *Food Chem*. 2024;451:139467. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Wahdaningsih S. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi N-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *J Pharmascience*. 2022;9(2):176–84. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Vera Cruz DG, Paragas DS, Gutierrez RL, Antonino JP, Morales KS, Dacuycuy EA, et al. Characterization and assessment of phytochemical properties of dragon fruit (*Hylocereus undatus* and *Hylocereus polyrhizus*) peels. *Int J Agric Technol*. 2022;18(3):1307–18. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Toding FA, Dewi NP, Wulandari SW. Antioxidant Activity Of Effervescent Granule Of Red Dragon Fruit Peel Extract (*Hylocereus Polyrhizus* W.) Using The DPPH Method. *J EduHealth*. 2024;15(02):973–83. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Septiansyah MR, Wijirahayu S, Nugroho PZ, Barickly LR, Agatha C, Hensya CZFP. An Antioxidant Potential and Cholesterol-Lowering Effects of Dragon Fruit Peel. In: *Proceedings of Forum for University Scholars in Interdisciplinary Opportunities and Networking*. 2024. p. 273–81. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Qalbi R, Giovani S, Guo Q, Adelina NM. Effect of drying time on physicochemical characteristics of

- dragon fruit peels powder (*Hylocereus polyrhizus*). *J Agri-Food Sci Technol*. 2023;4(2):81–96. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Prastiyani H. Uji Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Universitas dr. Soebandi; 2022. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
  13. Hanin AH. Analisis karakteristik minuman serbuk kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) dengan metode konvensional kristalisasi/Anita Hanin. Universitas Negeri Malang; 2023. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
  14. Pagnossa JP, Pádua AG, Samoto LN, Abreu DJM, Almutawif YA, Almehmadi AH, et al. Antioxidant and Antimicrobial effects of Pitaya peels (*Hylocereus polyrhizus*) hydroethanolic extracts: biological correlations assessment. *Next Res*. 2025;100896. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
  15. Juliyanti I, Saraswati M, Hapsari EA. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Joseph J Sci Pharm*. 2024;4(01):49–61. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
  16. Hor SY, Tan CS, Zarzou R Al, Ahmad M, Asmawi MZ, Yam MF. Study of anti-hypercholesterolemic and antioxidant activities of *Hylocereus polyrhizus* fruit extract. In: *AIP Conference Proceedings*. AIP Publishing LLC; 2023. p. 50013. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
  17. Hendra R, Masdeatresa L, Abdulah R, Haryani Y. Red dragon peel (*Hylocereus polyrhizus*) as antioxidant source. In: *AIP Conference Proceedings*. AIP Publishing LLC; 2020. p. 30007. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]