

Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias

Dragon Fruit Peel: Potential Nutritional and Bioactive Compounds and Its Prospects as A Feed Substitution Ingredient For Ornamental Fish

Umar Rahidin*, Yuli Andriani, Yeni Mulyani dan Irfan Zidni

Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Sumedang Jl. Raya Bandung - Sumedang No.Km. 21, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

*Penulis korespondensi : Email: umar21002@mail.unpad.ac.id

(Diterima Agustus 2026 /Disetujui September 2026)

ABSTRACT

Dragon fruit peel (Hylocereus polyrhizus) is an agro-industrial by-product with considerable potential as a raw material for ornamental fish feed due to its rich nutritional content and bioactive compounds. This article aims to comprehensively review the potential of dragon fruit peel as a feed ingredient for ornamental fish, focusing on its nutritional composition, bioactive compounds, its role in enhancing fish coloration, and its future development prospects. The study was conducted using a literature review approach by collecting scientific publications from online databases, primarily Google Scholar and reputable international journals. The review indicates that dragon fruit peel contains dietary fiber, protein, lipids, vitamins, minerals, and bioactive compounds such as betalains, flavonoids, phenolic compounds, pectin, and vitamin C, which exhibit antioxidant properties and may contribute to improved fish health. Several studies have also demonstrated that the inclusion of dragon fruit peel powder or extract in feed enhances color intensity in various ornamental fish species, including comet goldfish, koi, guppy, platy, and clownfish, without adversely affecting survival rates. In addition to serving as a natural pigment source, the utilization of dragon fruit peel supports the circular economy by converting agricultural waste into value-added products. Nevertheless, further research is needed to standardize raw materials, optimize processing methods and inclusion levels, evaluate digestibility, and assess its effectiveness across different ornamental fish species. Overall, dragon fruit peel shows strong potential as an economical, environmentally friendly, and sustainable functional feed ingredient for the ornamental fish aquaculture industry.

Keywords: *Dragon fruit peel, Ornamental fish, Feed substitution, Bioactive compounds, Functional feed.*

ABSTRAK

Kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan limbah agroindustri yang memiliki potensi besar sebagai bahan baku pakan ikan hias karena masih mengandung berbagai nutrisi dan senyawa bioaktif yang bermanfaat. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif potensi kulit buah naga sebagai bahan baku pakan ikan hias berdasarkan kandungan nutrisi, senyawa bioaktif, pemanfaatannya dalam meningkatkan kualitas warna ikan, serta prospek pengembangannya. Penulisan artikel dilakukan menggunakan metode studi literatur dengan mengumpulkan berbagai publikasi ilmiah dari basis data daring, terutama Google Scholar dan

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, Volume 17 (2): 210-218

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v17i2.10429>

jurnal internasional bereputasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa kulit buah naga mengandung serat pangan, protein, lemak, vitamin, mineral, serta senyawa bioaktif seperti betalain, flavonoid, senyawa fenolik, pektin, dan vitamin C yang berperan sebagai antioksidan dan berpotensi meningkatkan kesehatan ikan. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa penambahan tepung maupun ekstrak kulit buah naga dalam pakan mampu meningkatkan intensitas warna pada beberapa spesies ikan hias, seperti ikan komet, koi, guppy, platy, dan ikan nemo, tanpa memberikan dampak negatif terhadap tingkat kelangsungan hidup. Selain berfungsi sebagai sumber pigmen alami, pemanfaatan kulit buah naga juga mendukung konsep ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah. Meskipun demikian, masih diperlukan penelitian lanjutan mengenai standarisasi bahan baku, metode pengolahan, dosis optimum, tingkat pencernaan, serta efektivitas penggunaannya pada berbagai spesies ikan hias. Secara keseluruhan, kulit buah naga memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan sebagai bahan baku pakan fungsional yang ekonomis, ramah lingkungan, dan berkelanjutan dalam industri budidaya ikan hias.

Kata Kunci : Kulit buah naga, Ikan hias, Substitusi pakan, Senyawa bioaktif, Pakan fungsional

PENDAHULUAN

Warna merupakan salah satu parameter yang menentukan harga jual bagi ikan hias, sehingga pembudidaya perlu mempertahankan atau meningkatkan intensitas warna ikan melalui pemberian pakan yang mengandung pigmen alami. Warna pada ikan berasal dari sel pigmen (kromatofora) yang terletak pada lapisan dermis kulit. Berdasarkan pigmen yang dihasilkannya, kromatofora dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu eritrofora yang menghasilkan warna merah hingga jingga, xantofora yang menghasilkan warna kuning, melanofora yang menghasilkan warna hitam, leukofora yang menghasilkan warna putih, serta iridofora yang berperan memantulkan cahaya sehingga menghasilkan efek berkilau. Secara fisiologis, ikan hanya mampu mensintesis pigmen hitam dan putih, sedangkan pigmen merah, jingga, dan kuning harus diperoleh dari sumber eksternal melalui pakan. Oleh karena itu, kandungan karotenoid dalam pakan menjadi faktor penting yang memengaruhi pembentukan dan intensitas warna pada ikan hias (Solichin *et al.*, 2012).

Berbagai bahan alami dari tanaman maupun limbah pertanian telah dimanfaatkan sebagai sumber senyawa bioaktif karena mengandung pigmen alami, antioksidan, vitamin, dan senyawa fenolik yang bermanfaat bagi kesehatan ikan (Wong *et al.* 2016; Teves & Ragaza, 2016). Salah satu limbah pertanian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan adalah kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). Produksi buah naga yang terus meningkat menghasilkan limbah kulit dalam jumlah besar, yaitu sekitar 30–40% dari total berat buah. Selama ini limbah tersebut umumnya belum dimanfaatkan secara optimal, padahal kulit buah naga masih mengandung berbagai komponen bernilai tinggi yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan maupun bahan tambahan pakan (Nabila *et al.*, 2023).

Berbagai penelitian melaporkan bahwa kulit buah naga mengandung protein, serat pangan, mineral, vitamin, serta senyawa bioaktif seperti betasianin, flavonoid, senyawa fenolik, karotenoid, dan vitamin C yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi meningkatkan kualitas warna, melindungi sel tubuh dari stres oksidatif, serta mendukung sistem imun ikan. Selain itu, betasianin yang merupakan pigmen utama pada kulit buah naga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alami dalam formulasi pakan ikan hias (Olatunde *et al.*, 2022; Nabila *et al.*, 2023).

Beberapa penelitian eksperimental menunjukkan bahwa penambahan tepung maupun ekstrak kulit buah naga ke dalam pakan mampu meningkatkan intensitas warna ikan komet, ikan koi, ikan mas koki, dan beberapa spesies ikan hias lainnya. Pada penelitian Andriani *et al.* (2026), penambahan tepung kulit buah naga sebanyak 15% menghasilkan peningkatan kualitas warna ikan komet yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, meskipun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Dahlia *et al.* (2026) pada ikan mas koki yang menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga mampu meningkatkan kecerahan warna melalui peningkatan kandungan karotenoid dan jumlah sel kromatofora.

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, Volume 17 (2): 210-218

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v17i2.10429>

Pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan baku pakan juga sejalan dengan konsep circular economy, yaitu mengoptimalkan pemanfaatan limbah agroindustri menjadi produk bernilai tambah sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Penggunaan limbah pertanian sebagai bahan baku pakan alternatif telah banyak direkomendasikan sebagai salah satu pendekatan untuk mendukung pembangunan akuakultur yang berkelanjutan (Wong *et al.*, 2016).

Meskipun penelitian mengenai pemanfaatan kulit buah naga pada pakan ikan telah berkembang, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek pigmentasi atau pertumbuhan secara terpisah. Kajian yang mengintegrasikan informasi mengenai kandungan nutrisi, senyawa bioaktif, mekanisme biologis, manfaat terhadap kesehatan, kualitas warna, serta prospek pengembangannya sebagai bahan baku pakan ikan hias masih relatif terbatas. Oleh karena itu, artikel review ini bertujuan untuk mengulas secara komprehensif berbagai hasil penelitian mengenai potensi kulit buah naga sebagai bahan baku pakan ikan hias berdasarkan kandungan nutrisi, senyawa bioaktif, manfaat biologis, serta peluang pengembangannya dalam mendukung budidaya ikan hias yang berkelanjutan (Nabila *et al.*, 2023).

MATERI DAN METODE

Penulisan artikel ini didasarkan pada kajian literatur yang terbit secara *online*. Sumber utama yang di gunakan adalah *Google Scholar*, GARUDA (Garba Rujukan Digital Indonesia) untuk memperoleh jurnal nasional, *ScienceDirect* (Elsevier), *Wiley Online Library*, Crossref DOI, serta situs resmi (Open *Journal System/OJS*) masing-masing jurnal. Data yang sudah dikumpulkan sebanyak 17 artikel ilmiah, dianalisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Data tersebut dijelaskan secara eskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik, Kimia, dan Bioaktif Kulit Buah Naga

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang produksinya terus meningkat karena tingginya permintaan pasar. Dalam proses konsumsi maupun pengolahan, kulit buah naga umumnya menjadi limbah dengan proporsi sekitar 22–44% dari total bobot buah, sehingga menghasilkan limbah organik dalam jumlah yang cukup besar. Apabila tidak dimanfaatkan, limbah tersebut berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan akibat proses dekomposisi dan penumpukan bahan organik. Sebaliknya, pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan baku pakan dapat menjadi salah satu bentuk pengelolaan limbah yang mendukung konsep ekonomi sirkular (Le, 2022; Tarte & Singh, 2023).



Gambar 1. Kulit Buah Naga
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2025)

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, Volume 17 (2): 210-218

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v17i2.10429>

Secara morfologi, kulit buah naga memiliki tekstur yang tebal dengan warna merah hingga merah keunguan pada varietas buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan merah muda pada beberapa varietas lainnya. Warna tersebut berasal dari pigmen betalain, terutama betasianin, yang memberikan karakteristik warna merah keunguan. Selain sebagai pigmen alami, kulit buah naga juga mengandung serat pangan, pektin, senyawa fenolik, flavonoid, vitamin, dan mineral yang masih cukup tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan fungsional maupun sumber antioksidan alami (Le, 2022). Penelitian mengenai ekstraksi betasianin dari kulit buah naga merah menunjukkan bahwa kulit buah naga berpotensi digunakan sebagai sumber pewarna alami sekaligus senyawa bioaktif (Nurbaya *et al.*, 2023). Selain pigmen betalain, kulit buah naga juga mengandung serat pangan, pektin, senyawa fenolik, flavonoid, vitamin, mineral, serta berbagai komponen fitokimia lainnya yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun bahan baku fungsional (Tarte & Singh, 2023).

Kandungan bioaktif kulit buah naga dipengaruhi oleh kondisi pengolahan, terutama proses pengeringan. Bassey *et al.* (2024) melaporkan bahwa metode pengeringan dapat memengaruhi retensi senyawa fenolik, flavonoid, betasianin, betaxanthin, dan asam askorbat pada kulit buah naga merah. Pengeringan dengan metode tertentu mampu mempertahankan kandungan senyawa bioaktif dan meningkatkan aktivitas antioksidan, sehingga pemilihan metode pengolahan menjadi faktor penting dalam mempertahankan kualitas kulit buah naga sebagai bahan baku fungsional. Hal tersebut juga didukung oleh Quan *et al.* (2024), yang menunjukkan bahwa proses pengeringan pada kulit buah naga merah berpengaruh terhadap karakteristik fisik, kandungan asam askorbat, betasianin, polifenol, flavonoid, serta aktivitas antioksidannya.

Selain itu, penelitian Mulyati *et al.* (2025) menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga mengandung berbagai senyawa fitokimia, termasuk flavonoid dan alkaloid, serta menunjukkan aktivitas antioksidan berdasarkan pengujian DPPH. Identifikasi menggunakan LC-MS/MS juga menunjukkan adanya beberapa senyawa bioaktif pada ekstrak kulit buah naga. Temuan tersebut memperkuat potensi kulit buah naga sebagai sumber senyawa antioksidan alami yang dapat dikembangkan untuk berbagai aplikasi.

Selain kandungan senyawa bioaktif, kulit buah naga juga memiliki nilai nutrisi yang cukup baik dibandingkan beberapa limbah buah lainnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit buah naga mengandung serat pangan dalam jumlah tinggi serta berbagai senyawa fitokimia yang berperan sebagai antioksidan. Kandungan tersebut tidak hanya bermanfaat dalam meningkatkan kualitas nutrisi pakan, tetapi juga berpotensi mendukung kesehatan ikan melalui aktivitas antioksidan dan imunostimulan. Oleh karena itu, karakteristik fisik dan kimia kulit buah naga menjadikannya salah satu limbah pertanian yang prospektif untuk dikembangkan sebagai bahan baku pakan ikan hias (Vera Cruz *et al.*, 2022; Le, 2022).

Kandungan Nutrisi

Komponen utama yang mendominasi kulit buah naga adalah serat pangan (dietary fiber), baik serat larut maupun serat tidak larut. Serat larut, seperti pektin, diketahui memiliki potensi sebagai prebiotik yang dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme menguntungkan di saluran pencernaan. Dalam formulasi pakan ikan, kandungan serat dalam jumlah yang sesuai dapat membantu menjaga kesehatan saluran pencernaan, meskipun penggunaannya perlu dikontrol karena kadar serat yang terlalu tinggi dapat menurunkan pencernaan nutrisi (Le, 2022; Susanti *et al.*, 2026). Adapun kandungan nutrisi yang terdapat dalam kulit buah naga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Kulit Buah Naga

Komponen Nutrisi	Sumber
Serat pangan (dietary fiber)	Le (2022); Susanti <i>et al.</i> (2026)
Pektin	Le (2022); Chen <i>et al.</i> (2022)
Protein	Aprilia & Rakhmawati (2021); Le (2022)
Lemak	Aprilia & Rakhmawati (2021); Le (2022)
Karbohidrat	Le (2022)
Abu	Le (2022)

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, Volume 17 (2): 210-218

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v17i2.10429>

Kalsium (Ca)	Le (2022); Vera Cruz <i>et al.</i> (2022)
Fosfor (P)	Le (2022); Vera Cruz <i>et al.</i> (2022)
Magnesium (Mg)	Le (2022); Vera Cruz <i>et al.</i> (2022)
Kalium (K)	Le (2022); Vera Cruz <i>et al.</i> (2022)
Besi (Fe)	Le (2022); Vera Cruz <i>et al.</i> (2022)
Vitamin C	Le (2022); Vera Cruz <i>et al.</i> (2022)

Meskipun memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik, penggunaan kulit buah naga dalam formulasi pakan perlu mempertimbangkan kandungan serat kasarnya yang relatif tinggi. Oleh karena itu, beberapa metode pengolahan, seperti pengeringan, fermentasi, dan ekstraksi, telah direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas nutrisi serta pencernaan bahan sebelum diaplikasikan sebagai bahan baku pakan ikan hias (Mahlil *et al.*, 2018; Le, 2022).

Senyawa Bioaktif

Kulit buah naga diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan fungsional. Senyawa tersebut meliputi betalain (betasianin dan betaxantin), senyawa fenolik, flavonoid, vitamin C, serta pektin. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi sehingga berpotensi meningkatkan kesehatan organisme budidaya dan mengurangi stres oksidatif (Le, 2022; Esquivel *et al.*, 2016; Sari *et al.*, 2023). Keberadaan senyawa metabolit sekunder pada kulit buah naga merah juga telah dikonfirmasi melalui pengujian histokimia, yang menunjukkan adanya senyawa fenolik, flavonoid, tanin, alkaloid, dan terpenoid pada jaringan kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) (Husna & Nugroho, 2023). Kandungan berbagai senyawa bioaktif tersebut menunjukkan bahwa kulit buah naga memiliki potensi sebagai sumber bahan alami yang dapat dikembangkan dalam formulasi pakan fungsional.

Betalain (Betasianin dan Betaxantin)

Betalain merupakan pigmen alami yang memberikan warna merah keunguan dan kuning pada kulit buah naga. Betasianin merupakan komponen utama yang bertanggung jawab terhadap warna merah keunguan, sedangkan betaxantin menghasilkan warna kuning hingga jingga. Selain berfungsi sebagai pigmen alami, betalain memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas sehingga dapat melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Kandungan betasianin yang cukup tinggi menjadikan kulit buah naga berpotensi sebagai sumber pewarna alami dalam formulasi pakan ikan hias (Le, 2022; Nabila *et al.*, 2023).

Senyawa Fenolik

Kulit buah naga mengandung senyawa fenolik dalam jumlah yang relatif tinggi. Senyawa fenolik merupakan metabolit sekunder tumbuhan yang berfungsi sebagai antioksidan melalui mekanisme donor atom hidrogen maupun elektron untuk menetralkan radikal bebas. Aktivitas tersebut berpotensi meningkatkan ketahanan tubuh ikan terhadap cekaman lingkungan dan infeksi penyakit apabila diaplikasikan dalam pakan (Le, 2022; Woo *et al.*, 2011).

Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu kelompok polifenol yang juga ditemukan pada kulit buah naga. Senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi. Dalam bidang akuakultur, flavonoid banyak dimanfaatkan sebagai senyawa imunostimulan alami karena mampu meningkatkan respons imun nonspesifik serta membantu mempertahankan kondisi fisiologis ikan selama pemeliharaan (Le, 2022; Dawood *et al.*, 2018).

Pektin

Selain pigmen dan senyawa fenolik, kulit buah naga juga mengandung pektin yang termasuk ke dalam serat pangan larut. Pektin berpotensi dimanfaatkan sebagai prebiotik karena mampu mendukung pertumbuhan bakteri menguntungkan di saluran pencernaan. Pemanfaatan pektin sebagai bahan tambahan pakan dilaporkan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi serta kesehatan usus organisme akuatik (Chen *et al.*, 2022; Susanti *et al.*, 2026).

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, Volume 17 (2): 210-218

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v17i2.10429>

Secara keseluruhan, kombinasi antara betalain, senyawa fenolik, flavonoid, vitamin C, dan pektin menunjukkan bahwa kulit buah naga tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi, tetapi juga sebagai sumber senyawa bioaktif yang berpotensi meningkatkan kualitas warna, aktivitas antioksidan, sistem imun, dan kesehatan ikan hias. Namun demikian, penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk menentukan metode pengolahan yang mampu mempertahankan stabilitas senyawa bioaktif serta dosis optimum penggunaannya dalam formulasi pakan (Le, 2022; Nabila *et al.*, 2023).

Pemanfaatan Kulit Buah Naga dalam Pakan Ikan Hias

Terdapat berbagai penelitian mengenai pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan substitusi pakan yang telah dilakukan, berikut merupakan hasil laporan dari beberapa penelitian.

Tabel 2. Hasil penelitian pemanfaatan kulit buah naga pada pakan ikan

Peneliti	Jenis Ikan	Dosis	Hasil penelitian
Idris <i>et al.</i> 2026	Platy	15% Tepung	Meningkatkan skor sebesar 3,53 selama 40 hari pemeliharaan
Utami 2026	<i>Platinum Red Tail Guppy</i>	20% Tepung	Memberikan skor rerata sebesar 4
Bianco <i>et.al</i> 2021	Nemo	15% Ekstrak	Memberikan nilai rerata hingga 3,93 selama 60 hari pemeliharaan
Udjan <i>et al.</i> 2023	Komet	15% Tepung	Memberikan skor tertinggi sebesar 28,16
Andriani <i>et al.</i> 2025	Komet	15% Tepung	Meningkatkan skor TCF hingga 7,17 selama 40 hari pemeliharaan

Berdasarkan Tabel 2 menunjukan bahwasannya pemanfaatan kulit buah naga dapat membantu dalam meningkatkan kecerahan warna pada ikan platy, guppy, nemo hingga ikan komet. Peningkatan warna tersebut menunjukkan bahwa kulit buah naga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pigmen alami bagi ikan hias. Kulit buah naga diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, terutama betalain, β -karoten, flavonoid, dan senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan. Betalain merupakan pigmen merah-ungu yang berperan meningkatkan intensitas warna merah, sedangkan β -karoten merupakan kelompok karotenoid yang dapat dideposisikan ke dalam kromatofor ikan setelah diserap melalui saluran pencernaan.

Prospek Pengembangan Kulit Buah Naga Sebagai Substitusi Pakan Ikan Hias

Pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan baku pakan ikan hias memiliki prospek yang sangat baik karena merupakan limbah agroindustri yang melimpah (sekitar 30–40% dari bobot buah), sehingga dapat mengurangi limbah organik sekaligus mendukung konsep circular economy melalui peningkatan nilai tambah hasil pertanian (Wong *et al.*, 2016; Le *et al.* 2022; Nabila *et al.*, 2023). Kulit buah naga mengandung serat, vitamin, mineral, serta senyawa bioaktif seperti betasianin, fenolik, dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas warna, mendukung sistem imun, dan melindungi sel dari stres oksidatif. Kandungan betalain, khususnya betasianin, juga berpotensi menjadi alternatif pewarna alami pengganti pewarna sintesis dalam formulasi pakan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung atau ekstrak kulit buah naga mampu meningkatkan intensitas warna pada ikan hias, seperti ikan komet, koi, dan mas koki, tanpa memberikan dampak negatif terhadap kelangsungan hidup ikan, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku pakan fungsional yang ekonomis, ramah lingkungan, dan berkelanjutan (Andriani *et al.*, 2026; Haerawati & Sambara, 2024). Prospek lainnya adalah pengembangan kulit buah naga sebagai bahan pakan fungsional. Kandungan senyawa fenolik, flavonoid, vitamin C, dan pektin berpotensi meningkatkan aktivitas

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, Volume 17 (2): 210-218

antioksidan, mendukung sistem imun, serta menjaga kesehatan saluran pencernaan ikan. Dengan demikian, kulit buah naga tidak hanya berperan sebagai sumber nutrisi, tetapi juga sebagai bahan tambahan pakan yang dapat meningkatkan performa dan kesehatan ikan budidaya.

Meskipun demikian, pemanfaatan kulit buah naga masih memiliki beberapa keterbatasan. Kandungan serat kasar yang relatif tinggi dapat menurunkan daya cerna nutrisi apabila digunakan dalam jumlah berlebihan, sehingga diperlukan formulasi dan dosis yang tepat (Le, 2022; Aprilia & Rakhmawati, 2021). Selain itu, kandungan nutrisi dan senyawa bioaktifnya dipengaruhi oleh varietas, tingkat kematangan, lokasi budidaya, serta metode pengolahan dan penyimpanan, sehingga diperlukan standar pengolahan untuk menjaga kualitas bahan baku. Penelitian mengenai dosis optimum, keamanan penggunaan jangka panjang, serta efektivitas pada berbagai spesies ikan hias juga masih terbatas, sehingga diperlukan kajian lanjutan untuk mendukung penerapan kulit buah naga sebagai bahan baku pakan yang efektif dan berkelanjutan (Le, 2022; Andriani et al., 2025; Nabila et al., 2023).

KESIMPULAN

Kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan limbah pertanian yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ikan hias. Berdasarkan hasil kajian literatur, kulit buah naga mengandung berbagai nutrisi, seperti serat, protein, lemak, vitamin, dan mineral, serta senyawa bioaktif berupa betalain, flavonoid, senyawa fenolik, pektin, dan vitamin C yang berperan sebagai antioksidan dan pigmen alami. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung maupun ekstrak kulit buah naga dalam pakan dapat meningkatkan intensitas warna pada beberapa spesies ikan hias, seperti ikan komet, koi, guppy, platy, dan ikan nemo. Selain meningkatkan kualitas warna, kandungan senyawa bioaktifnya juga berpotensi mendukung kesehatan ikan melalui aktivitas antioksidan dan imunostimulan. Pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan baku pakan turut mendukung konsep ekonomi sirkular dengan mengurangi limbah agroindustri dan meningkatkan nilai tambah hasil pertanian. Namun, pemanfaatannya masih menghadapi beberapa keterbatasan, seperti tingginya kandungan serat kasar, variasi kandungan nutrisi akibat perbedaan varietas dan metode pengolahan, serta masih terbatasnya penelitian mengenai dosis optimum dan aplikasi pada berbagai spesies ikan hias. Oleh karena itu, kulit buah naga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku pakan fungsional yang ekonomis, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, dengan didukung oleh penelitian lanjutan untuk mengoptimalkan pemanfaatannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Y., Nabila, S. R., Pratama, R. I., Pratiwy, F. M., & Hanidah, I. I. (2025). *The effectiveness of dragon fruit peel (Hylocereus polyrhizus) in feed on color quality and growth performance of comet fish (Carassius auratus)*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 24(2), 172–184. <https://doi.org/10.19027/jai.24.2.172-184>
- Aprilia, T., & Rakhmawati. (2021). *Quality Improvement of Feed Chemical Composition with the Addition of Dragon Fruit Skin Flour (Hylocereus polyrhizus)*. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 9(2), 1101–1108.
- Ariffin, A.A., Bakar, J., Tan, C.P., Rahman, R.A., Karim, R., & Loi, C.C. (2009). *Essential fatty acids of pitaya (dragon fruit) seed oil*. *Food Chemistry*.
- Bassey, E. J., Cheng, J.-H., & Sun, D.-W. (2024). Comparative elucidation of bioactive and antioxidant properties of red dragon fruit peel as affected by electromagnetic and conventional drying approaches. *Food Chemistry*, 439, 138118. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.138118>
- Bianco, J. F., Tjendanawangi, A., & Rebhung, F. (2022). Efektivitas penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kecerahan ikan Nemo (*Amphiprion percula*). *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*, 2(1), 21-23.

- Chen, H., Liu, Y., Zhang, J., Jiang, Y., & Li, D. (2022). *Pectin extracted from dragon fruit peel: An exploration as a natural emulsifier*. *International Journal of Biological Macromolecules*, 221, 976–985. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.09.069>
- Dahlia, D., Ardiansyah, A., Amrullah, A., Khatimah, K., Dwinhoven, I., & Mega, D. A. U. (2026). *Red dragon fruit peel as a natural pigment enhancer in goldfish (Carassius auratus)*. *Asian Journal of Agriculture*, 9(2). <https://doi.org/10.13057/asianjagric/g090244>
- Dawood, M. A. O., Koshio, S., Esteban, M. Á. (2018). *Beneficial roles of feed additives as immunostimulants in aquaculture: A review*. *Reviews in Aquaculture*, 10, 950–974.
- Esquivel, P., Stintzing, F. C., & Carle, R. (2016). *Phenolic compound profiles and antioxidant capacity of pitaya fruits*. *European Food Research and Technology*.
- Husna, L. A., & Nugroho, L. H. (2023). Struktur anatomis dan uji histokimia kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* (Web.) Britton & Rose). *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 16(2). <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v16i2.23602>.
- Idris, S., Putri, I. W., & Laheng, S. (2026). Pemberian Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pakan terhadap Kecerahan Warna Dan Kelangsungan Hidup Pada Ikan Platy (*Xiphophorus maculatus*). *Arborescent Journal*, 3(2), 54-62.
- Le, N. L. (2022). *Functional compounds in dragon fruit peels and their potential health benefits: A review*. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(5), 2571–2580. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15111>
- Mahlil, Y., Husmaini, Warnita, Mirzah, & Mahata, M. E. (2018). *Using Physical and Chemical Methods to Improve the Nutrient Quality of Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) Peel for Use as Feed for Laying Hens*. *International Journal of Poultry Science*, 17(2), 51–56.
- Mulyati, A. H., Nurmayani, R., Widiastuti, D., Warnasih, S., & Sinaga, S. E. (2025). Antioxidant potential and active compound identification of *Hylocereus costaricensis* and *Hylocereus undatus* peel extracts using LC-MS/MS. *Chimica et Natura Acta*, 13(2). <https://doi.org/10.24198/cna.v13.n2.61186> <https://doi.org/10.3923/ijps.2018.51.56>
- Nabila, S. R., Andriani, Y., Pratiwy, F. M., Science, M., & Java, W. (2023). *POTENTIAL OF DRAGON FRUIT PEEL AS*. 06(06), 28–37.
- Nurbaya, S. R., Saidi, I. A., Syahririni, S., & Nahdiya, M. (2023). Characteristics of betacyanin natural food coloring from red dragon fruit peel (water bath assisted solvent extraction method). *Academia Open*, 8(2).
- Nurliyana, R., Syed Zahir, I., Mustapha Suleiman, K., Aisyah, M.R., & Rahim, K.K. (2010). *Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits*. *International Food Research Journal*.
- Olatunde, O. O., Benjakul, S., & Vongkamjan, K. (2022). *Functional compounds in dragon fruit peels and their potential health benefits: A review*. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(5), 2571–2585.
- Quan, T. H., Yen, T. T., Tram, G. P. N., Tien, N. P., Karnjanapratum, S., & Rawdkuen, S. (2024). Comparative study on the effect of hot air and vacuum drying on physiochemical properties and antioxidant activities of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *Natural and Life Sciences Communications*, 23(2). <https://doi.org/10.12982/NLSC.2024.023>
- Sari, D. E. M., Yudianti, G. P., & Nugraha, M. T. A. (2023). Formulation of peel-off gel mask with 70% ethanol extract of dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus* Haw.) as antioxidant with concentration variation of PVA gel forming & propylene glycol humectant. *Proceeding Cendekia International Conference Health and Technology*, 1
- Solichin, I., Haetami, K. & Suherman, H. (2012). Pengaruh penambahan tepung rebon pada pakan buatan terhadap nilai chroma ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*. 3(4): 185-190.
- Susanti, S., Agustina, dan Nikhlani, A. (2026). Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 17(1): 8–16

To Cite this Paper : Rahidin, U., Andriani, Y., Mulyani, Y., Zidni, I. 2026. Kulit Buah Naga: Potensi Kandungan Nutrisi, Senyawa Bioaktif, dan Prospek Pemanfaatannya Asebagai Bahan Substitusi Pakan Ikan Hias. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, Volume 17 (2): 210-218

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v17i2.10429>

- Tarte, I., & Singh, A. (2023). *Unfolding the potential of dragon fruit (Hylocereus spp .) for value addition : A review. November 2022*. <https://doi.org/10.1002/efd2.76>
- Teves, J. F. C., & Ragaza, J. A. (2016). The quest for indigenous aquafeed ingredients: A review. *Reviews in Aquaculture*, 8(2), 154–171.
- Udjan, Y. B., Tjendanawangi, A., & Tobuku, R. (2023). Pengaruh penambahan tepung buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kedalam pakan terhadap kualitas warna ikan komet (*Carrassius auratus*). *Jurnal Aquatik*, 6(1), 91-94.
- Utami, Q. D. W. (2026). Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Peningkatan Kecerahan Warna pada Ikan Guppy Platinum Red Tail (*Poecilia reticulata*) di Balai Benih Ikan Kabupaten Sidoarjo. JP, 16(2), 722-728.
- Vera Cruz, D. G., Paragas, D. S., Gutierrez, R. L., Antonino, J. P., & Morales, K. S. (2022). *Characterization and assessment of phytochemical properties of dragon fruit (Hylocereus undatus and Hylocereus polyrhizus) peels. International Journal of Agricultural Technology*, 18(3).
- Waladi, Johan, V. S., dan Hamzah, F. (2015). Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Es Krim. *Jom Faperta*, 2.
- Wong, M. H., Mo, W. Y., Choi, W. M., Cheng, Z., & Man, Y. B. (2016). *Recycle food wastes into high quality fish feeds for safe and quality fish production. Environmental Pollution*, 219, 631–638. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.06.035>
- Woo, K. K., Ngou, F. H., Ngo, L. S., Soong, W. K., & Tang, P. Y. (2011). *Stability of betalain pigment from red dragon fruit peel. International Food Research Journal*.
- Wu, L.C., Hsu, H.W., Chen, Y.C., Chiu, C.C., Lin, Y.I., & Ho, J.A.A. (2006). *Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. Food Chemistry*.