

# Pengaruh Substitusi Limbah Kulit Buah Naga Terhadap Kualitas Organoleptik Keripik



Robiul Awalulloh<sup>1</sup>, Guspri Devi Artanti<sup>2</sup>, Tari Indriani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

## ABSTRACT

Currently, waste is still an environmental problem that is difficult to solve. One of the wastes that accumulates and ends up in TPA (Waste Final Processing Sites) is dragon fruit peel. Dragon fruit peel waste is unused and can pollute the environment. This is very unfortunate because dragon fruit peel contains anthocyanins, vitamin A, vitamin C, vitamin E, fiber, and several other compounds that are very beneficial for the body. Dragon fruit peel also functions to improve blood flow, lower cholesterol levels, and function to flex and keep blood vessels from getting clogged. The objectives of this paper include adding the economic value of fruit peels through the method of making KELIGA (dragon fruit peel chips); reduce pollution of dragon fruit peel waste by processing it; and add business ideas for young entrepreneurs. Researchers used experimental methods. Data collection consumer acceptance is carried out through the distribution of product test questionnaires and organoleptic tests. The results of the research are in accordance with the community product test, namely that the KELIGA product is accepted by the community has data, namely Disagree as many as 1 person (0.78%); Agree as many as 80 people (59.23%); and Strongly Agree as many as 54 people (39.99%). Based on the organoleptic test, the first formula has advantages in terms of color, taste, and aroma, while the second formula has advantages in terms of texture.

## ABSTRAK

Saat ini limbah masih menjadi problema lingkungan yang sulit untuk dipecahkan. Salah satu limbah yang menumpuk dan berakhir di TPA adalah kulit buah naga. Limbah kulit buah naga yang tidak terpakai dan dapat mencemari lingkungan. Hal ini sangat disayangkan karena kulit buah naga mengandung antosianin, vitamin A, vitamin C, vitamin E, serat, dan beberapa senyawa lain yang sangat bermanfaat untuk tubuh. Kulit buah naga juga berfungsi untuk melancarkan aliran darah, menurunkan kadar kolesterol, serta berfungsi untuk melembutkan dan menjaga pembuluh darah agar tidak tersumbat. Adapun tujuan karya tulis ini antara lain menambah nilai ekonomis kulit buah melalui metode pembuatan KELIGA (keripik kulit buah naga); mengurangi pencemaran limbah kulit buah naga dengan mengolahnya; dan menambah ide usaha untuk para enterpreneur muda. Peneliti menggunakan metode eksperimen. Pengumpulan data daya terima konsumen dilakukan melalui penyebaran angket uji produk dan uji organoleptik. Hasil penelitian sesuai uji produk masyarakat yaitu Produk KELIGA yang diterima masyarakat memiliki data, yakni Tidak Setuju sebanyak 1 orang (0,78%); Setuju sebanyak 80 orang (59,23%); dan Sangat Setuju sebanyak 54 orang (39,99%). Berdasarkan uji organoleptik, formula pertama memiliki keunggulan dalam segi warna, rasa, dan aroma, sedangkan formula kedua unggul dalam segi tekstur.

## CONTACT

[robiulawalulloh@gmail.com](mailto:robiulawalulloh@gmail.com)

[guspri@uni.ac.id](mailto:guspri@uni.ac.id)

[tari\\_indriani@uni.ac.id](mailto:tari_indriani@uni.ac.id)

## KEYWORDS

Keliga, Limbah, Wirausaha  
Kreatif

Received: 26/09/2023

Revised: 16/10/2023

Accepted: 22/10/2023

Online: 12/12/2023

Published: 14/12/2023



Risenologi is licenced under a [Creative Commons Attribution 4.0 International Public Licence \(CC-BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## PENDAHULUAN

Limbah masih menjadi problema lingkungan yang sulit untuk dipecahkan. Problematika ini menuntut banyak pihak untuk mencari penanganan yang efektif dan efisien, seperti pengolahan limbah menjadi beberapa produk daur ulang yang dapat bermanfaat untuk kebutuhan masyarakat. Produk daur ulang yang telah dibuat umumnya

berupa perlengkapan rumah tangga, souvenir, dan produk makanan olahan. Adapun limbah yang didaur ulang biasanya berupa limbah padat yang berasal dari kemasan barang, sisa produk, dan sisa bahan pangan. Limbah sisa pangan ini biasanya dibiarkan menumpuk begitu saja di sekitar masyarakat dan berakhir di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir Sampah).

Limbah yang menumpuk dan berakhir di TPA sangat berpengaruh terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan. Hal ini bisa diantisipasi dengan pemilahan sisa yang dapat didaur ulang dengan standar tertentu. Salah satu limbah yang dapat didaur ulang dengan standar tertentu itu adalah limbah buah-buahan. Limbah buah naga dapat ditemukan pada pedagang buah dan jus yang berlokasi di Tangerang Selatan dengan jumlah hingga 10 kg dalam sekali produksi jus sehingga penelitian difokuskan pada limbah tersebut. Berdasarkan data statistik Dinas Pertanian Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Banyuwangi tahun 2016, produksi buah naga meningkat dari tahun 2013 sebanyak 16,63 ton menjadi 28,82 ton pada tahun 2014. Sementara persentase kulit buah naga merah adalah 30% hingga 35% dari berat buahnya (Saati, 2009). Limbah kulit buah naga dapat bermanfaat sebagai pewarna alami dalam produksi pangan, industri, maupun bidang farmakologi (Cahyono, 2009). Limbah ini berupa kulit yang biasanya dibuang oleh pedagang jus, pedagang es buah, dan pihak mini market seperti Alfamart dan Indomaret.

Limbah kulit buah naga yang tidak terpakai dan dibuang tersebut dapat mencemari lingkungan. Hal ini sangat disayangkan karena kulit buah naga mengandung serat yang bermanfaat bagi tubuh, yaitu 10,1 gram per 100 gram kulit buah, serta kandungan vitamin A, C, dan E secara berturut-turut adalah 102.13  $\mu\text{g}$ , 540.27  $\mu\text{g}$  dan 105.67  $\mu\text{g}$  per 100 gram berat kering (Hadi et al, 2016). Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan (Citramukti, 2008). Selain itu, kulit buah naga juga berfungsi untuk melancarkan aliran darah, menurunkan kadar kolesterol, serta berfungsi untuk melenturkan dan menjaga pembuluh darah agar tidak tersumbat. Pemanfaatan limbah kulit buah sebagai ekstrak pewarna alami akan membutuhkan biaya lebih sedikit dan meningkatkan nilai tambah dibandingkan dengan pemanfaatan buahnya, selain itu dapat mengurangi produksi limbah yang mulai meningkat akibat meningkatnya jumlah konsumsi masyarakat (Puspawati et al, 2013). Buah naga merah mengandung betasianin yang telah terbukti secara *invitro* sebagai penghambat radikal lipoperoksida di dalam membran mikrosom (Wu et al, 2006).

Fakta di atas mengindikasikan bahwa perlu tindakan yang representatif sebagai solusi atas penumpukan limbah kulit buah naga. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yeni (2017) mengenai pembuatan jelly dengan buah pedada dan kulit buah naga mendapatkan hasil bahwa jelly dengan komposisi 60 persen buah pedada dan 40 persen kulit buah naga adalah hasil terbaik pembuatan jelly dengan kadar air 7,52%, kadar abu 2,65%, kadar serat kasar 1,60%, dan kadar gula pereduksi 20,02%. Penelitian yang dilakukan Nia (2019) mengenai pembuatan *cookies* dengan substitusi tepung kulit buah naga dengan formula 90 persen kulit buah naga dan 10 persen tepung terigu mendapatkan hasil berupa kadar air 8,06%, kadar abu 6,81%, kadar protein 5,63%, kadar lemak 27,03%, kadar karbohidrat 52,47%, dan kadar serat 31,26%. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, salah satu solusi yang terlintas oleh peneliti adalah dengan memanfaatkan limbah kulit buah naga untuk diolah kembali menjadi keripik kulit buah naga. Dengan proses daur ulang limbah kulit buah naga menjadi keripik, maka nilai guna kulit buah naga tersebut bertambah lebih tinggi. Pemanfaatan ini dianggap menjadi salah satu solusi tepat guna untuk mengurangi limbah kulit buah dan mengatasi pencemaran lingkungan di sekitar kita.

Hasil daur ulang berupa produksi keripik wirausaha ini akan dipasarkan melalui *open order* di media elektronik seperti *WhatsApp* dan *Instagram*. Pemberdayaan media elektronik sebagai media wirausaha penulis pilih dengan asumsi bahwa media tersebut sangat efektif sebagai media usaha di era pandemik yang menuntut semua aktivitas dilakukan secara daring. Produk keripik kulit buah naga memiliki keunikan tersendiri dengan pemanfaatan limbah sebagai keripik sehingga dapat menambah daya tarik konsumen terhadap produk. Maka dari itu, diperlukan pengujian produk serta daya terima konsumen atas produk yang dibuat. Berdasarkan fakta di atas, tujuan dari penelitian ini adalah melakukan uji efektivitas formula keripik kulit buah naga melalui uji organoleptik serta mengetahui daya terima konsumen atas produk keripik kulit buah naga.

## METODE

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian eksperimen (*true experiment*) yang digunakan untuk mencari tahu pengaruh kemungkinan antara sebab-akibat secara nyata. Proses penelitian diawali dengan pembuatan produk keripik dengan tambahan bahan olahan kulit buah naga. Kemudian, dalam penelitian ini diperoleh data yang diambil dari responden pengisian angket uji produk oleh masyarakat dan penilaian uji organoleptik oleh ahli. Pengisian angket tersebut berguna untuk mengetahui daya terima produk hasil penelitian.

### Rancangan Perlakuan

Pada penelitian ini menggunakan 3 formula yang berbeda untuk uji organoleptik. Formula pertama adalah dengan menggunakan tepung terigu 200 gram, tepung tapioka 20 gram, pasta dari kulit buah naga 100 gram, garam 5 gram, dan kaldu bubuk 5 gram. Formula kedua menggunakan bahan yang sama, perbedaan hanya dilakukan pada pasta kulit buah naga yaitu 75 gram dengan penambahan air 25 gram. Formula ketiga menggunakan bahan yang sama, perbedaan pada pasta kulit buah naga 50 gram dan air 50 gram.

Rancangan perlakuan serta gramasi bahan pembuatan sudah disesuaikan dengan resep yang paling baik dari hasil percobaan. Perbedaan terdapat pada penambahan kulit buah naga sudah dijadikan pasta ke dalam adonan sebagai substitusi dari air. Formula pertama dibuat dengan 100 persen kulit buah naga untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari penggunaan kulit buah naga serta melakukan substitusi terhadap air secara keseluruhan. Formula kedua dan ketiga dibuat sebagai pembandingan dan membuktikan formula pertama lebih baik atau lebih buruk dari kedua formula lainnya.

Tabel 1. Rancangan Perlakuan

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Tepung terigu	200 gram	200 gram	200 gram
Tepung tapioka	20 gram	20 gram	20 gram
Kulit buah naga	100 gram	75 gram	50 gram
Air	0	25 gram	50 gram
Garam	5 gram	5 gram	5 gram
Kaldu bubuk	5 gram	5 gram	5 gram

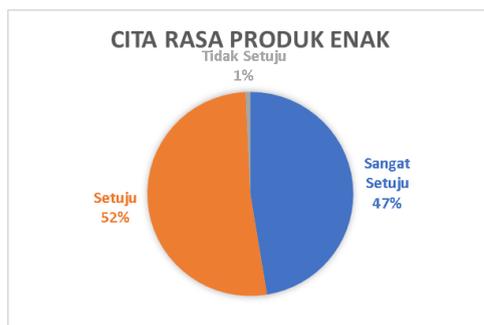
### Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini untuk uji produk adalah masyarakat yang berada di Tangerang Selatan dan jenis sampel yang diambil adalah *accidental sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel secara acak. Banyaknya sampel yang dibutuhkan adalah minimal 30 panelis tidak terlatih dan dapat lebih untuk menjangkau masyarakat lebih banyak dan dari berbagai kalangan sehingga hasil dari uji produk tersebut dapat menjadi gambaran apakah produk sudah layak dipasarkan kepada konsumen secara luas. Adapun untuk penilaian uji organoleptik peneliti menggunakan populasi dosen tata boga Universitas Negeri Jakarta dan jenis sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang merupakan sampel yang diambil dari responden dengan syarat, yaitu panelis terlatih merupakan ahli dalam pengolahan makanan. Banyaknya sampel yang diambil adalah 3 orang panelis terlatih. Sampel panelis terlatih dilakukan dalam lingkungan akademik dan dipilih berdasarkan pengalaman dalam bidang pengolahan makanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Produk

Peneliti mengumpulkan data kembali melalui uji produk ke masyarakat sebagai syarat pelayanan prima dan kelayakan produk ke tangan konsumen. Survei Uji Produk KELIGA (Keripik Kulit Buah Naga) diberikan pada 135 responden dengan menyebarkan angket. Angket tersebut kembali menelaah konsumen berdasarkan Informasi Demografi dan Produk KELIGA.



Gambar 1. Cita Rasa Produk Enak



Gambar 2. Produk Terasa Renyah



Gambar 3. Produk Terasa Gurih

Dari instrumen uji produk ke masyarakat, pada pernyataan cita rasa produk enak tidak disetujui oleh 1 orang atau 0,74 %, tetapi disetujui oleh 70 orang atau 51,85%, dan 64 atau 47,41% sangat setuju. Produk terasa renyah tidak disetujui oleh 1 orang (0,74%), tetapi 56 orang atau 41,49% setuju, dan 78 orang atau 57,77% sangat setuju. Produk terasa gurih dibantah oleh 1 orang (0,74%) dengan menyatakan sangat tidak setuju dan didukung oleh 3 orang (2,22%) yang tidak setuju dengan pernyataan itu, tetapi 66 orang (48,89%) menyatakan setuju dan 65 orang (48,15%) sangat setuju. Dari hasil uji produk, dapat disimpulkan bahwa responden setuju bahwa produk memiliki cita rasa yang enak, produk terasa renyah, serta produk terasa gurih.

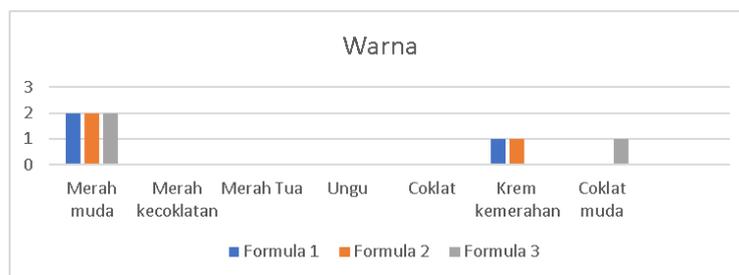
### Uji Organoleptik

Peneliti telah melakukan uji organoleptik dengan responden 3 orang ahli. Adapun 4 faktor yang diambil dari penilaian uji organoleptik tersebut, yaitu warna, rasa, aroma, dan tekstur. Keripik yang dihasilkan dengan bahan tambahan kulit buah naga ini diharapkan memiliki warna merah muda hasil dari penambahan kulit buah naga sehingga dapat diketahui bahwa keripik masih mengandung antosianin serta menarik dilihat. Rasa yang

diharapkan adalah rasa gurih yang sesuai karena terdapat penambahan garam dan kaldu bubuk. Aroma sendiri diharapkan seperti keripik pada umumnya karena aroma dari kulit maupun buah naga sendiri tidak terlalu kuat dan hanya sedikit mempengaruhi olahan keripik. Tekstur keripik diharapkan renyah serta tidak terlalu tipis. Berikut adalah hasil penilaian uji organoleptik.

### 1. Warna

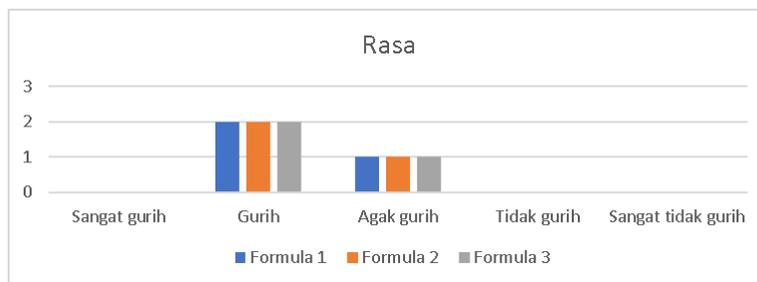
Pada aspek warna formula pertama, 2 responden menjawab merah muda, sedangkan 1 responden menjawab krem kemerahan (di luar dari angket yang diberikan). Pada formula kedua, 2 responden menjawab merah muda, sedangkan 1 dosen menjawab krem agak kemerahan (diluar dari angket yang diberikan). Pada formula ketiga, 2 responden menjawab merah kecoklatan, sedangkan 1 responden menjawab coklat muda (di luar dari angket). Dapat disimpulkan bahwa aspek warna terbaik dengan warna merah muda ada pada formula 1 dan 2.



Gambar 4. Grafik Penilaian Uji Organoleptik Warna

### 2. Rasa

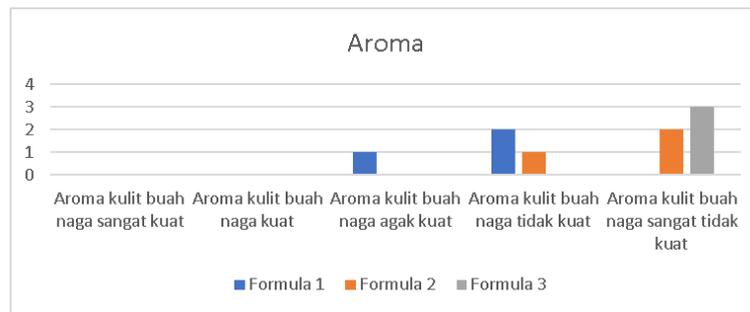
Pada aspek rasa formula pertama, 2 responden menjawab gurih, sedangkan 1 responden menjawab sedikit gurih. Pada formula kedua, 2 responden menjawab gurih, sedangkan 1 responden menjawab sedikit gurih. Pada formula ketiga 2 responden menjawab gurih, sedangkan 1 responden menjawab sedikit gurih. Pada aspek rasa, dapat disimpulkan bahwa ketiga formula memiliki rasa gurih yang sama.



Gambar 5. Grafik Penilaian Uji Organoleptik Rasa

### 3. Aroma

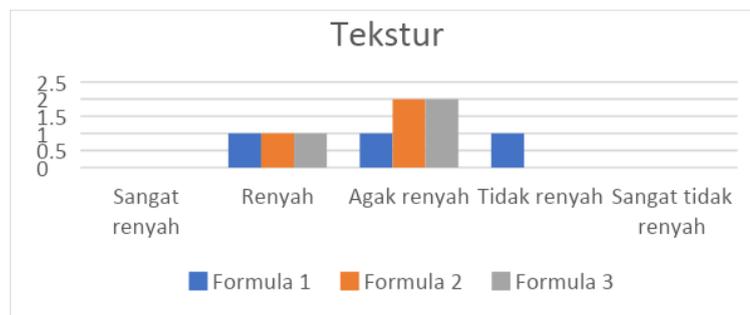
Pada aspek aroma formula pertama, 1 responden menjawab aroma kulit buah naga sedikit kuat, sedangkan 2 responden menjawab aroma kulit buah naga tidak kuat. Pada formula kedua, 1 responden menjawab aroma kulit buah naga tidak kuat, sedangkan 2 responden menjawab aroma kulit buah naga sangat tidak kuat. Pada formula ketiga, 3 responden menjawab aroma kulit buah naga sangat tidak kuat. Pada aspek aroma, dapat disimpulkan bahwa formula 1 terdapat sedikit aroma kulit buah naga, sedangkan pada formula 2 dan 3 aroma kulit buah naga tidak tercium.



Gambar 6. Grafik Penilaian Uji Organoleptik Aroma

#### 4. Tekstur

Pada aspek tekstur formula pertama, 1 responden menjawab renyah, 1 responden menjawab sedikit renyah, dan 1 responden lainnya menjawab tidak renyah. Pada formula kedua, 1 responden menjawab renyah, sedangkan 2 responden menjawab sedikit renyah. Pada formula ketiga, 1 responden menjawab renyah, sedangkan 2 responden menjawab sedikit renyah. Pada aspek tekstur, dapat disimpulkan bahwa tekstur terbaik ada pada formula 2 dan 3.



Gambar 5. Grafik Penilaian Uji Organoleptik Tekstur

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mencari formula yang paling baik untuk produk keripik kulit buah naga melalui uji organoleptik. Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang memanfaatkan kulit buah naga sebagai bahan tambahan, pengganti, maupun substitusi dalam pembuatan bahan makanan. Penelitian yang dilakukan Ainal (2020) mengenai pembuatan teh herbal dengan bahan limbah kulit buah naga dan kayu manis menghasilkan perlakuan terbaik terdapat pada penambahan bubuk kayu manis 6% dan suhu pengeringan 60°C (K3S3) yang menghasilkan teh kulit buah naga mutu yang baik dengan sifat kimia, yaitu kadar air 6,74%, rendeman 13,22%, uji organoleptik rasa 4,18 (suka), aroma 3,83 (suka), tekstur 3,70 (suka) dan warna 4,07 (suka), uji hedonik warna 4,45 (ungu), aroma 3,65 (tidak bau), kejernihan 3,91 (tidak jernih) dan rasa pahit 4,05 (tidak pahit). Penelitian yang dilakukan Anindyah (2017) mengenai pengaruh ekstrak kulit buah naga merah terhadap kualitas sosis ayam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat mempengaruhi kualitas sosis ayam karena kulit buah naga merah mengandung betasianin yang memberikan warna merah sehingga mempengaruhi warna sosis ayam. Uji keripik kulit buah naga dilakukan oleh panelis dengan menilai langsung produk keripik. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terlatih, didapatkan hasil yaitu formula yang paling tepat untuk pembuatan keripik kulit buah naga adalah formula pertama dalam segi aroma, rasa, dan warna. Sedangkan formula kedua unggul dalam hal tekstur. Hal ini juga dapat dipengaruhi dari lamanya penggorengan yang memungkinkan formula kedua lebih baik dalam hal tekstur. Adapun formula pertama adalah mengganti keseluruhan bahan cair berupa air dengan pasta kulit buah naga sehingga adonan tidak lagi menggunakan air. Sedangkan formula kedua mengganti 75% air dengan kulit buah naga sehingga penggunaan air hanya sebesar 25%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba penelitian pembuatan keripik dengan bahan olahan tambahan kulit buah naga yang telah dilakukan di Tangerang Selatan, dapat disimpulkan bahwa produk keripik kulit buah naga dapat diterima masyarakat. Dari hasil penilaian uji organoleptik kepada panelis terlatih, dapat disimpulkan bahwa dari segi warna, rasa, dan aroma formula pertama lebih unggul, sedangkan dari segi tekstur formula kedua unggul, hal ini dipengaruhi oleh proses penggorengan keripik yang dilakukan oleh peneliti. Implikasi dari penelitian ini adalah masyarakat dapat memanfaatkan limbah kulit buah naga sebagai olahan keripik yang lebih memiliki nilai ekonomis. Dalam hal ini penelitian membantu untuk mengurangi keberadaan limbah kulit buah naga, sebagai ide wirausaha yang dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat, serta memperkaya camilan yang ada di Indonesia.

## REFERENSI

- Al Azis, G. M., Cholissodin, I., & Furqon, M. T. (2017). Sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi wirausaha menggunakan metode AHP-TOPSIS (Studi kasus Kab. Probolinggo). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).
- Handayani, P. A., & Rahmawati, A. (2012). Pemanfaatan kulit buah naga (dragon fruit) sebagai pewarna alami makanan pengganti pewarna sintetis. *Jurnal bahan alam terbarukan*, 1(2).
- Johan, V. S., & Herawati, N. (2017). *Pemanfaatan kulit buah naga merah dalam pembuatan permen jelly buah pedada* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai tepung untuk pembuatan cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3), 19-24. a sintetis. *Jurnal bahan alam terbarukan*, 1(2).
- Santoso, A. F., & Fibrianto, K. (2018). Pengaruh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kualitas sosis ayam: tinjauan pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(4).
- Sari, L., Hidayat, F., & Nasir, A. (2020). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamomum lumbini* L.). *Serambi Sainia: Jurnal Sains dan Aplikasi*, 8(1), 1-14.
- Tim P3B. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Wahyuni, R. (2011). Pemanfaatan kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami pada pembuatan jelly. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 2(1).