SKRIPSI

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA SERBUK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

EFFECT OF TEMPERATURE AND DRYING TIME ON PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF RED DRAGON FRUIT PEEL POWDER (Hylocereus polyrhizus)

Berliana Margaretha Pardede
05031282126048

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025

SUMMARY

BERLIANA MARGARETHA PARDEDE. *Effect of Temperature and Drying Time on Physical and Chemical Properties of Red Dragon Fruit Peel Powder* (*Hylocereus polyrhizus*) (*Supervised by* **HERMANTO).**

This research aimed to study effect of drying temperature and drying time on the physical and chemical properties of red dragon fruit peel powder. This research used a Completely Randomized Design (CRD) in a factorial with two treatment factors and each treatment was repeated three times. Factor A was drying temperature (A1 = 50ºC, A2 = 60ºC) and factor B was drying time (B1 = 4 hours, B2 = 6 hours, B3 = 8 hours). Observed parameters were physical characteristic (color L, a*, b* and yield) and chemical characteristic (total anthocyanin content, water content, and ash content). The results showed that factor A (drying temperature) and factor B (drying time) significantly affected the redness (a*), yellowness (b*), total anthocyanin content, yield, and water content. The interaction of the two treatment factors had a significantly affected on the yield and total anthocyanin content of red dragon fruit peel powder. The best treatment in this study was the treatment A1B1 (drying temperature 50ºC and drying time 4 hours) with a lightness (L*) of 64.63, redness (a*) of +43.74, yellowness (b*) of +9.92, yield of 10.02%, *, total anthocyanin content of 15.92 mg/g, and ash content of 8.63%.*

Keywords: drying, temperature, time, powder, dragon fruit peels

RINGKASAN

BERLIANA MARGARETHA PARDEDE. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serbuk Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Dibimbing oleh **HERMANTO).**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama waktu pengeringan terhadap sifat fisik dan kimia serbuk kulit buah naga merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor A yaitu suhu pengeringan (A1 = 50ºC, A2 = 60ºC) dan faktor B yaitu lama pengeringan (B1 = 4 jam, B2 = 6 jam, B3 = 8 jam). Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi karakteristik fisik (warna L*, a*, b*, dan rendemen) dan karakteristik kimia (kadar antosianin total, kadar air, dan kadar abu). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor A (suhu pengeringan) dan faktor B (lama pengeringan) berpengaruh nyata terhadap *redness* (a*), *yellowness* (b*), kadar antosianin total, rendemen, dan kadar air. Interaksi kedua faktor perlakuan berpengaruh nyata terhadap rendemen dan kadar antosianin total serbuk kulit buah naga merah. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu perlakuan A1B1 (suhu pengeringan 50ºC dan lama pengeringan 4 jam) dengan karakteristik nilai *lightness* (L*) 64,63, *redness* (a*) +43,74, *yellowness* (b*) +9,92, rendemen 10,02%, kadar antosianin total 15,92 mg/g, dan kadar abu 8,63%.

Kata kunci: kulit buah naga merah, pengeringan, serbuk, suhu, waktu

SKRIPSI

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA SERBUK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

EFFECT OF TEMPERATURE AND DRYING TIME ON PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF RED DRAGON FRUIT PEEL POWDER (Hylocereus polyrhizus)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Berliana Margaretha Pardede
05031282126048

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA SERBUK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Berliana Margaretha Pardede
05031282126048

Indralaya, Mei 2025

Menyetujui:
Pembimbing

Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP. 196911062000121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serbuk Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)" oleh Berliana Margaretha Pardede telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 06 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan komisi penguji.

Komisi Penguji

1. Hermanto, S. TP., M. Si. — Pembimbing — (.....)
   NIP. 196911062000121001

2. Ir. Nura Malahayati, M. Sc., Ph.D. — Penguji — (.....)
   NIP. 196201081987032008

Indralaya, Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

08 MAY 2025

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Berliana Margaretha Pardede

NIM : 05031282126048

Judul : Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serbuk Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian atau pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya sumber plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Mei 2025

Berliana Margaretha Pardede

NIM : 05031282126048

RIWAYAT HIDUP

BERLIANA MARGARETHA PARDEDE. Lahir di Balige, Sumatera Utara pada tanggal 26 April 2003. Penulis merupakan anak ke empat dari lima bersaudara dari Bapak Martua James D. Pardede dan Ibu Risma Lasmaita Siahaan.

Awal pendidikan penulis dimulai pada tahun 2008 di TK HKBP Balige dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan Pendidikan sekolah dasar dan diselesaikan pada tahun 2015 di SDN HKBP 1 Balige, sekolah menengah pertama berhasil ditempuh dan diselesaikan pada tahun 2018 di SMP Negeri 2 Balige dan penulis juga berhasil menempuh pendidikan sekolah menengah atas dan berhasil diselesaikan pada tahun 2021 di SMA Negeri 1 Balige. Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama kuliah penulis aktif organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) UNSRI pada tahun 2022-2023, kemudian pada tahun 2023-2024 penulis dipercayakan menjadi Kepala Departemen Kesekretariatan di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA), Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Selama masa perkuliahan, penulis juga ikut berpartisipasi dalam program peningkatan kapasitas organisasi melalui Program Penguatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK Ormawa) pada tahun 2023. Penulis menjadi asisten praktikum mata kuliah Analisa Hasil Pertanian dan asisten praktikum mata kuliah Kimia Hasil Pertanian pada tahun 2024. Penulis menjadi asisten praktikum mata kuliah Analisa Hasil Pertanian pada tahun 2025 di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang mana atas rahmat dan karunia-Nya yang melimpah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serbuk Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)".** Skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada fakultas pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak yang telah membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan penulis umur panjang, serta keadaan sehat hingga dapat menyelesaikan perkuliahan dengan lancar.
2. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Martua James D. Pardede dan Ibu Risma Lasmaita Siahaan terimakasih telah berjuang untuk cita-cita saya, kehidupan saya, dan selalu mendoakan saya sehingga dapat menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
4. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. sebagai dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
7. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembahas makalah sekaligus penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, solusi, nasihat, serta bimbingan kepada penulis.
8. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu, dan menginspirasi penulis dalam menyelesaikan perkuliahan.
9. Staff Analis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya senantiasa membantu penulis selama penelitian.

10. Staf Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya (Kak Jhon dan Mbak Nike).
11. Keluarga besar yang selalu memberi dukungan, semangat, dan selalu mendoakan penulis dalam menyelesaikan perkuliahan.
12. Kakakku Yessica R. G. Pardede, Natalia E. Pardede, abangku Donny M. Pardede, adekku Alfin L. Pardede terimakasih untuk semua dukungan, semangat, motivasi dan doa yang diberikan kepada penulis.
13. Sahabatku tersayang Nabila, Jumti, Kinan, Lolita terimakasih untuk semua bantuan, semangat, motivasi, dukungan yang luar biasa yang kalian diberikan.
14. Terimakasih Jejeng, Bilbil, Welski, Wili Salim, Rajusik, Raja, Ian, Apis, Karin, Asky, Lulu, Tata, Ani, telah menjadi sahabat yang selalu menguatkan dalam situasi apapun, selalu membantu, memberi semangat, dukungan, motivasi hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, dan terimakasih untuk semua kenangan yang diberikan.
15. Sahabatku wiwi, chikaa, dan Enjel yang selalu menguatkan dalam situasi apapun, memberi bantuan, dukungan, semangat, motivasi selama perkuliahan sampai menyelesaikan tugas akhir.
16. Teman-teman satu bimbingan akademik dan skripsi telah banyak membantu dalam hal apapun dan memberi semangat selama perkuliahan.
17. Teman satu angkatan THP 2021 Indralaya dan Palembang telah memberi semangat dan membantu penulis selama perkuliahan.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis berhadap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dalam pengembangan ilmu. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk kritik dan sarannya penulis menerima dengan senang hati.

Indralaya, Mei 2025

Berliana Margaretha Pardede

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 2
1.3. Hipotesis 2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **3**
2.1. Kulit Buah Naga Merah 3
2.2. Antosianin 4
2.3. Pengeringan 6
2.4. Pewarna 8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN **9**
3.1. Tempat dan Waktu 9
3.2. Alat dan Bahan 9
3.3. Metode Penelitian 9
3.4. Analisis Data 10
3.5. Analisis Statistik 10
3.6. Perlakuan Terbaik 12
3.7. Cara Kerja 13
3.8. Parameter Pengamatan 14
3.9. Karakteristik Fisik 14
3.9.1. Warna 14
3.9.2. Rendemen 14
3.10. Karakteristik Kimia 15
3.10.1. Kadar Antosianin Total 15
3.10.2. Kadar Air 16

3.10.3. Kadar Abu 16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1. Analisis Fisik 18
4.1.1. *Lightness* (L*) 18
4.1.2. *Redness* (a*) 19
4.1.3. *Yellowness* (b*) 21
4.1.4. Rendemen 23
4.2. Analisis Kimia..... 26
4.2.1. Kadar Antosianin Total 26
4.2.2. Kadar Air 29
4.2.3. Kadar Abu 31
4.3. Perlakuan Terbaik 33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 34
5.1. Kesimpulan 34
5.2. Saran 34
DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 42

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1. Kulit buah naga merah 3
2.2. Struktur kimia antosianin 5
4.1. Rerata *lightness* (L*) serbuk kulit buah naga merah 18
4.2. Rerata *redness* (a*) serbuk kulit buah naga merah 19
4.3. Rerata *yellowness* (b*) serbuk kulit buah naga merah 21
4.4. Rerata rendemen serbuk kulit buah naga merah 23
4.5. Rerata kadar antosianin total serbuk kulit buah naga merah 26
4.6. Bentuk kesetimbangan antosianin 29
4.7. Rerata kadar air serbuk kulit buah naga merah 30
4.8. Rerata kadar abu serbuk kulit buah naga merah 32

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1. Kandungan gizi kulit buah naga merah per 100 gram 4
3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) 11
3.2. Formulasi bahan, suhu, dan waktu serbuk kulit buah naga merah..... 14
4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap nilai *redness* (a*) serbuk kulit buah naga merah 20
4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap nilai *redness* (a*) serbuk kulit buah naga merah 20
4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap nilai *yellowness* (b*) serbuk kulit buah naga merah 22
4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap nilai *yellowness* (b*) serbuk kulit buah naga merah 23
4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap rendemen serbuk kulit buah naga merah 24
4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap rendemen serbuk kulit buah naga merah 24
4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap rendemen serbuk kulit buah naga merah 25
4.8. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar antosianin total serbuk kulit buah naga merah 27
4.9. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar antosianin total serbuk kulit buah naga merah 27
4.10. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kadar antosianin total serbuk kulit buah naga merah 28
4.11. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air serbuk kulit buah naga merah 30
4.12. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air serbuk kulit buah naga merah 31

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Diagram alir pembuatan serbuk kulit buah naga merah..... 43
2. Gambar serbuk kulit buah naga merah..... 44
3. Hasil analisis *lightness* (L*) serbuk kulit buah naga merah..... 45
4. Hasil analisis *redness* (a*) serbuk kulit buah naga merah 47
5. Hasil analisis *yellowness* (b*) serbuk kulit buah naga merah..... 50
6. Hasil analisis rendemen serbuk kulit buah naga merah 53
7. Hasil analisis kadar antosianin total serbuk kulit buah naga merah..... 56
8. Hasil analisis kadar air serbuk kulit buah naga merah..... 60
9. Hasil analisis kadar abu serbuk kulit buah naga merah 63
10. Pemilihan perlakuan terbaik serbuk kulit buah naga merah 65

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Zat pewarna merupakan bahan yang digunakan untuk memberikan atau memperbaiki warna pada makanan dan minuman. Menurut Wibawanto *et al*. (2014) pewarna sintesis memiliki warna yang lebih stabil dibandingkan dengan pewarna alami. Namun, pewarna sintesis yang sering digunakan dapat membahayakan kesehatan karena bersifat karsinogenik. Menurut Wiyono *et al*. (2023) penggunaan pewarna alami dinilai lebih aman digunakan karena rendahnya efek samping yang diberikan. Pewarna alami dapat diperoleh dari hasil ekstrak pigmen tanaman, contohnya adalah kulit buah naga merah (Qalbi *et al*., 2023).

Kulit buah naga merah merupakan bagian dari buah naga yang memiliki berat 30-35% dari berat buah utuh. Kulit buah naga merah sering sekali dibuang dan dianggap tidak bernilai ekonomis (Yati *et al*., 2022). Kulit buah naga merah memiliki kadar air cukup tinggi yaitu 75,58% (Hasrudin *et al*., 2017). Kulit buah naga merah mengandung vitamin C, E, A serta senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, flavonoid, betasianin, dan antosianin (Utami *et al*., 2020). Senyawa antosianin termasuk kelompok pigmen warna merah, ungu hingga biru yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan alami (Nizori *et al*., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Shiddiqi *et al*. (2021) menunjukkan bahwa kadar antosianin pada kulit buah naga sebesar 52,184 mg/100g.

Pigmen antosianin kulit buah naga dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Namun, metode ekstraksi untuk pembuatan pewarna alami memiliki kelemahan yaitu warna yang dihasilkan memiliki stabilitas yang rendah dan umur simpan yang relatif singkat (Wibawanto *et al*., 2014). Pengolahan kulit buah naga merah menjadi serbuk merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan produk dan memaksimalkan pemanfaatannya sebagai pewarna alami (Setiawan *et al*., 2024). Pengeringan kulit buah naga dapat dilakukan dengan cara pengovenan. Menurut Sari dan Lestari (2016) metode *oven drying* dianggap lebih efektif dibandingkan pengeringan alami, karena suhu dan waktu pengeringan dapat diatur tanpa dipengaruhi faktor lingkungan.

Penggunaan metode *oven drying* dengan energi panas yang tinggi dan waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada karakteristik fisik dan kimia pada bahan (Sangga dan Widyawati, 2021). Menurut Rosidi *et al*. (2021) penggunaan suhu 50ºC dan 60ºC dapat menjaga stabilitas warna antosianin serta menjaga kualitas mutu serbuk pewarna alami tanaman. Sementara itu, Nasir *et al*. (2020) menjelaskan bahwa pengeringan yang lebih lama dapat menyebabkan kerusakan senyawa bioaktif yang terkandung didalam kulit buah naga merah. Menurut Martunis (2012) waktu pengeringan selama 4-8 jam baik untuk pembuatan serbuk pewarna dari tanaman. Berdasarkan informasi tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui suhu dan lama pengeringan yang tepat terhadap karateristik fisik dan kimia serbuk kulit buah naga merah.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama waktu pengeringan terhadap sifat fisik dan kimia serbuk kulit buah naga merah.

1.3. Hipotesis

Suhu dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia serbuk kulit buah naga merah.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, Y., Puspawati, G. A. K. D. dan Permana, I. D. G. M., 2023. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Serbuk Pewarna Instan Daun Singkong (*Manihot utilissima Pohl.). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 12(4), 834-845.

AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC. United State of America*.

Apriliyanti, M. W., Suryanegara, M. A., Wahyono, A. dan Djamila, S., 2020. Kondisi Optimum Perlakuan Awal dan Pengeringan Kulit Buah Naga Kering. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(2), 155-163.

Astawan. dan Kasih. 2008. Khasiat Warna-warni Makanan, PT.Gramedia Pustaka Utama, Hal 31. Jakarta.

Britany, M. N. dan Sumarni, I., 2020. Pembuatan Teh Herbal dari Daun Kelor untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh Selama Pandemi Covid-19 di Kecamatan Limo. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat* LPPM UMJ, 92(1), 1-6.

Budi, U. S., Hayati, E. K. dan Hermawan, R., 2012. Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Bunga Rosella (*Hibius sabdariffa* L.) Pengaruh Temparatur dan pH. *Jurnal Kimia*, 6(2), 138-147.

Cahyono, M. A. dan Yuwono, S. S., 2014. Pengaruh Proporsi Santan dan Lama Pemanasan terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Organoleptik Bumbu Gado-Gado Instan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, *3*(3), 1095-1106.

Carvallo, L., Peni, N., Priska, M. dan Ngapa, Y. D., 2018. *Review*: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Journal of Applied Chemistry*. 8(2), 79-97.

Charmongkolpradit, S., Somboon, T., Phatchana, R., Sang-aroon, W. dan Tanwanichkul, B., 2021. *Influence of Drying Temperature on Anthocyanin and Moisture Contents In Purple Waxy Corn Kernel Using A Tunnel Dryer*. *Case Studies in Thermal Engineering*, *25*, 100886.

Chisté, R. C., Lopes, A. S. dan De Faria, L. J., 2010. *Thermal and Light Degradation Kinetics of Anthocyanin Extracts from Mangosteen Peel (Garcinia mangostana* L.). *International journal of food science and technology*, 45(9), 1902-1908.

Daniel, R. S., Osfar, S. dan Irfan, H. D., 2014. Kajian Kandungan Zat Makanan dan Pigmen Antosianin Tiga Jenis Kulit Buah Naga (*Hylocereus* sp.) sebagai Bahan Pakan Ternak. *Universitas Brawijaya: Fakultas Peternakan*.

Darmajan, D. A., Agustina, W. dan Wartika, W., 2008. Pengaruh Konsentrasi Enzim α-Amilase terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Filtrat Bubur Buah Pisang (Bahan Pembuatan Tepung Pisang Instan). Lampung: *Prosiding* Seminar Nasional Sains dan Teknologi II.

De Garmo EP, WG Sullivan. dan CR Canada., 1984. *Economy. Seventh Engineering Edition. MacMillan Publishing Company. New York*.

Dewi, B. K., I. Nengah, K. P. dan Ni, L. A. Y., 2022. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensori Teh Herbal Bubuk Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* W.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(1), 1-12.

Farida, R. dan Nisa, F. C., 2015. Ekstraksi Antosianin Limbah Kulit Manggis Metode *Microwave Assisted Extraction* (Lama Ekstraksi dan Rasio Bahan: Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 362-373.

Giusti MM. dan Wrolstad RE., 2001. *Characterization And Measuremnet Of Anthocyanins By UV visibible Spectroscopy. Current Protocols in Food Analytical Chemistry*:F1.2.1-F1.2.13.

Handayani, P. A. dan Rahmawati, A., 2012. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Dragon Fruit*) sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal bahan alam terbarukan*, 1(2), 19-24.

Harni, M., Anggraini, T. dan Suliansyah, I., 2023. Identifikasi Kualitas Warna Buah Naga (*Hylocerecus*) Dengan Ekstraksi Menggunakan *Microwave-Assisted Extract* (MAE). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27(1), 104-109.

Hasrudin, S., Rostianti. dan N. Alam., 2017. Mutu Kimia dan Organoleptik Pasta Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Hasil Fermentasi dengan Berbagai Macam Ragi. *Jurnal Agroland*, 24(1), 57-63.

Hayati, E. K., Budi, U. S. dan Hermawan, R., 2012. Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) : Pengaruh *Temperature* dan pH. *Jurnal Kimia*, 6(2), 138-147.

Hidayah, T., Pratjojo, W. dan Widiarti, N., 2014. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Ekstrak Zat Warna Alami Kulit Buah Naga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3(2), 1-6.

Huriawati, F., Yuhanna, W. L. dan Mayasari, T., 2016. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kualitas Serbuk Seresah Enhalus acoroides dari Pantai Tawang Pacitan. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 2(1), 35-43.

Jaafar AR, Nazri M. dan Khairuddin W., 2009. *Proximate analysis of dragon fruit (Hylecereus polyhizus), American Journal Applied Sciences*. 6, 1341-1346.

Jena, B. N., Saily, S. S., Nanda, S.P., Madhusmita, M. dan Swain, S., 2022. *Development of Dehydrator for Domestic Use of Fruits. International Journal for Reseacrh in Applied Science and Engineering Technology*, 10(5), 3037-3043.

Khairuddin, Baciang, J. N., Indriani. dan Inda, N. I., 2020. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami dari Bayam Merah (*Alternanthera amoena Voss*). *Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 212-217.

Kant, R., 2012. *Textile dyeing Industry an Environmental Hazard*. *Journal Natural Science*, 4(1), 22-26.

Koeswardhani., 2008. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Universitas Terbuka. Tangerang.

Kusuma, I. G. N. S., Putra, I. N. K. dan Darmayanti, L. P. T., 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Kulit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(1), 85-93.

Lisianti, D., Saragih, B. dan Rachmawati, R., 2022. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Rendemen, Karakteristik Organoleptik dan Fisik-Kimia Tepung Jagaq (*Setaria italica* L.). *Journal of Tropical Agrifood*, 4(2), 115-121.

Manfaati, R., Baskoro, H. dan Rifai, M. M., 2019. Pengaruh Waktu dan Suhu terhadap Proses Pengeringan Bawang Merah Menggunakan *Tray Dryer*. *Jurnal Fluida*, 12(2), 43-49.

Martini, N. K. A., Ekawati, G. A. dan Ina, P. T., 2020. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Itepa*, 9(3), 327-340.

Martunis, M., 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Kentang Varietas Granola. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 4(3), 26-30.

Mukhlis., 2011. Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Batang Jamblang (*Syzygium cumini*) sebagai Bahan Dasar Pewarna Tekstil. *Jurnal Biologi Edukasi*, 1-8.

Mulita, A. dan Tanggasari, D., 2024. Variasi Suhu Pengeringan Menggunakan Oven terhadap Mutu Kerupuk Rumput Laut. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 5(1), 18-25.

Munsell., 1997. *Colour Chart for Plant Tissu Mecbelt Division Of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore Maryland*.

Muslichah, S., 2023. Kajian Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Pewarna Alami. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(8), 3339-3347.

Musyofa,F., Supriyanto, S. dan Fuad, FM., 2022. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Stik Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Agroindustrial Technology Journal*, 6(2), 1-17.

Nasir, A., Sari, L. dan Hidayat, F., 2020. Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamons lumbini* L). *Jurnal Sains dan Aplikasi*, *8*(1), 1-14.

Nasrullah, N., Husain, H. dan Syahrir, M., 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrizus*) dan Aplikasi Pada Bahan Pangan. *Chemica*, 21(2), 150-162.

Nasrullah, N., Husain, H. dan Syahrir, M., 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrizus*) dan Aplikasi Pada Bahan Pangan. *Chemica*, 21(2), 150-162.

Nizori, A., Sihombing, N. dan Surhaini, S., 2020. Korespondensi_ Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan Penambahan Berbagai Kosentrasi Asam Sitrat sebagai Pewarna Alami Makanan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(2), 228-233.

Nofrida, R., Warsiki, E. dan TIP, I. Y., 2013. Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Perubahan Warna Label Cerdas Indikator Warna dari Daun Erpa (*Aerva sanguinolenta*). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 23(3).

Nugraheni, M., 2013. Pewarna Alami: Sumber dan Aplikasinya pada Makanan dan Kesehatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nurismanto, R., U. Sarofa. Dan A.T. Setyowatik., 2017. Aktivitas Antioksidan Komponen Fungsional Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Jurnal Teknologi Pangan*, 1-9.

Perdani, A. W., 2023. Mini *Review*: Ekstraksi Antosianin sebagai Pewarna Makanan Dengan Bantuan Ultrasonik dan Purifikasi dengan Sephadex. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 18(1).

Permatasari, N. A. dan Deofsila, Y. K., 2021. Perubahan Kualitas Bubuk Pewarna Alami Buah Buni (*Antidesma bunius* (L) Spreng) Selama Penyimpanan dengan Menggunakan Metode Akselerasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(2), 176-189.

Prasetyo, E.G., 2013. Rasio Jumlah Daging dan Kulit Buah pada Pembuatan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) ditambah Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Kayu Manis (*Cinnamomum* Sp). Skripsi. Jember: Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember.

Priska, M., Peni, N., Carvallo, L. dan Ngapa, Y. D., 2018. Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Journal of Applied Chemistry*, 6(2), 79-97.

Puspita, D., Harini, N. dan Winarsih, S., 2021. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Biskuit dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max*) dan Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(1), 52-65.

Qalbi, R., Giovani, S., guo, Q. dan Adelina, N, M., 2023. *Effect of Drying Time on Physicochemical Characteristics of Dragon Fruit Peels Powder (Hylocereus polyrhizus). Journal of Agri-Food Science and technology*, 4(2), 81-96.

Rachmawan, O., 2001. *Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas pertanian*. Buletin Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Rahayuningtyas, A. dan Kuala, S. I., 2016. Pengaruh Suhu dan Kelembaban Udara pada Proses Pengeringan Singkong (studi kasus: pengering tipe rak). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 99-104.

Richana, N., Budiyanto, A. dan Mulyawati, I., 2010. Pembuatan Tepung Jagung Termodifikasi dan Pemanfaatannya untuk Roti. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, 1-9.

Rosidi, N. A. S., Ghani, A. A., Yusof, N. dan Yusof, N., 2021. *Effect of Blanching and Drying Temperatures on Physicochemical Properties of Red Dragon Fruit (Hylocereus Polyrhizus) Peel Powder*. *Journal of Agrobiotechnology*, 12(1), 62-73.

Sa'diyah, N., Aminudin, M. F., Prihastuti, P. dan Kurniasari, L., 2019. Ekstraksi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* l.) Menggunakan *Microwave Assisted Extraction*. *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, 1(1), 40-45.

Sahupala, M., Une, S. dan Limonu, M., 2019. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Bumbu Iloni Instan. *Jambura Journal of Food Technology*, 1(2), 32-42.

Saneto, B., 2012. Karakteristik Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal AgrikaII*, (2),143-149.

Sangga, H. dan Widyawati, N., 2021. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Kimia dan Fisik Serbuk Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(2), 43-49.

Santi, I. N., Utama, I. M. S. dan Madrini, I. A. G. B., 2021. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Fisikokimia Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus (Weber) Britton & Rose*) Kering. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(1), 69-80.

Santoso, A., 2011. Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unwidha Klaten.

Sari, D. K. dan Lestari, R. S. D., 2016. Pengaruh Laju Alir Udara Pengering terhadap Pengeringan Kulit Manggis. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(1), 35-42.

Sari, D. K., Dian, R. A. dan Sigit, P., 2019. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(2), 68-77.

Sarofatin, A. dan Wahyono, A., 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Kulit Buah Naga Merah. In *Implementasi IPTEK dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional*.

Setiawan, A. P., Wardhana, D. I. dan Indrian, O. V., 2024. Optimasi Suhu dan Waktu Pengeringan Serbuk Kulit Buah Naga Menggunakan *Response Surface Methodology*. *Agroindustrial Technology Journal*, 8(2), 123-132.

Shiddiqi, Q. Y. A. dan Karisma, A. D., 2021. Senyawa Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Menggunakan Metode *Microwave Assisted Hydrodistillation* (MAHD). *Jurnal Chemurgy*, *5*(1), 30-37.

Susanto, T. dan B. Saneto., 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu. Surabaya.

Tensiska, E. S. dan Dita, N., 2007. Ektraksi Pewarna Alami dari Buah Arben (*Rubus ideus* Linn.) dan Aplikasinya pada Sistem Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28 (1), 25-31.

Utami, W., Mardawati, E. dan Putri, S. H., 2020. Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Masker Gel Peel Off. *Jurnal Industri Pertanian*, 2(1),95-102.

Wahyuni, R., Guswandi, G. dan Rivai, H., 2014. Pengaruh Cara Pengeringan dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 126-132.

Wibawanto, N. R., Ananingsih, V. K. dan Pratiwi, R., 2014. Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (*Beta Vulgaris* L.) dengan Metode *Oven Drying*. *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, 1(1), 38-43.

Winarno, F. G., 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wiyono, A. E., Ruriani, E. dan Herlina, H., 2023. Karakteristik Mutu Serbuk Pewarna Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyhizus*) Hasil *Foam Mat Drying* dengan Variasi Rasio Daging dan Kulit Buah. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(2), 404-411.

Yati, L., Safitri, A. D., Saputra, D. A., Muflihati, I. dan Suhendriani, S., 2022. Minuman Serbuk Instan dari Kulit Buah Naga dengan Perbedaan Formulasi Asam dan Basa. *Agroindustrial Technology Journal*, 6(1), 24-34.

Yuniarti, D. W., Sulistiyati, T. D. dan Suprayitno, H. E., 2013. Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum terhadap Kualitas Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). *THPi Student Journal*, 1(1),1-9.

Zakaria, A. dan Nurdiani, N., 2019. Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Tepung Rosella (*Hibiscus Sabdariffa Linn*) terhadap Sifat Organoleptik *Cookies Almond Crispy*. *AGROSCIENCE*, 9(2), 189-202.