

Analisis kadar gizi pada emping biji durian (*Durio zibethinus* Murr) sebagai upaya diversifikasi produk makanan

Heni Mutmainnah

Program Studi Pendidikan Biologi, FITK, LAIN Ambon

*Korespondensi: beni.mutmainnah@iainambon.ac.id

Ana Rahmania Umasugi

Program Studi Pendidikan Biologi, FITK, LAIN Ambon

ana.umasugi@gmail.com

Zamrin Jamdin

Program Studi Pendidikan Biologi, FITK, LAIN Ambon

zamrin.jamdin@iainambon.ac.id

Rahmatia Thahir

Program Studi Pendidikan Biologi, UNISMUH

Abstract - Durian seeds are part of the durian fruit that has not been maximally utilized and usually only becomes waste that causes environmental pollution. Durian seeds have a fairly complete nutritional content including carbohydrates, protein and fat. So it is necessary to innovate the processing of durian seeds. This study aims to determine how much nutrient content in durian seed-based chips (*Durio zibethinus* Murr). This type of research is descriptive qualitative research with a laboratory experimental approach. Durian seed samples were taken at the Mardika Market in Ambon City and nutrient content analysis was carried out at the chemistry laboratory of Muhammadiyah University of Malang. The results showed that the highest nutrient content in raw emping was 75.335% carbohydrate, 11.884% protein, 1.062% fat and 11.011% water. while in fried emping the highest nutrient content was 64.715% carbohydrate, 16.804% fat, 15.866% protein and 1.443% water.

Keywords: *emping, nutrient content, Durio zibethinus* Murr

Abstrak - Biji durian merupakan bagian dari buah durian yang belum dimanfaatkan secara maksimal dan biasanya hanya menjadi limbah yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Biji durian memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap diantaranya karbohidrat, protein dan lemak. Sehingga perlu dilakukan inovasi pengolahan biji durian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kandungan zat gizi pada emping berbahan dasar biji durian (*Durio zibethinus* Murr). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Sampel biji durian diambil di Pasar Mardika Kota Ambon dan analisis kandungan gizi dilakukan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan zat gizi yang paling tinggi pada emping mentah yaitu karbohidrat sebesar 75,335%, protein 11,884%, lemak 1,062% dan air 11,011%. sedangkan pada emping yang digoreng kandungan nutrisi yang paling tinggi yaitu karbohidrat sebesar 64,715%, lemak 16,804 %, protein 15,866% dan air 1,443%.

Kata Kunci: *emping, nutrient content, Durio zibethinus* Murr

Pendahuluan

Durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan tanaman buah yang dapat ditemukan di beberapa wilayah di Indonesia termasuk di Maluku. Tanaman buah tropis ini memiliki rasa daging buah yang manis saat matang dan aroma khas yang menyengat. Bagian buah durian yang dikonsumsi merupakan salut atau daging buah yang memiliki persentase berat hanya 20-35% saja. Sementara itu kulit durian memiliki persentase berat sekitar 60-75% dan persentase berat biji 5-15%. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 80% dari bagian durian belum dimanfaatkan secara maksimal. Masyarakat umumnya memanfaatkan kulit durian sebagai briket arang (Mahmudati, 2021) ataupun campuran pupuk kompos (Mahmudati, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kulit buah durian dapat dimanfaatkan sebagai *edible film* (Amaliyah, 2014), pestisida nabati (Rahmayani et al., 2021), dan bahan pembuatan asam oksalat ($C_2H_2O_4$) (Putri, 2022). Namun di masyarakat, umumnya kulit durian belum dimanfaatkan dengan optimal dan berakhir menjadi limbah. Demikian pula dengan biji durian yang lebih banyak dibuang dilingkungan oleh masyarakat setelah memakan salut buahnya. Biji durian mentah tidak dapat dimakan secara langsung karena mengandung asam lemak siklopropena yang beracun (Djaeni & Prasetyaningrum, 2010). Masyarakat sebagian kecil mengkonsumsi biji durian dengan cara dibakar, dikukus atau direbus sehingga lebih aman bagi tubuh dan tidak menyebabkan terjadinya keracunan. Penelitian sebelumnya menunjukkan biji durian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai olahan makanan yang akan memberi nilai tambah. Beberapa produk olahan berbahan baku biji durian diantaranya tepung biji durian (Sigiro et al., 2020), bahan penstabil es krim (Sistanto et al., 2017), susu biji durian (Jamaludin et al., 2023), dan tempe biji durian (Romadhon & Utomo, 2019). Selain itu, biji durian juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pembuatan emping.

Emping adalah sejenis cemilan atau makanan ringan khas Indonesia berupa keripik. Emping menjadi salah satu camilan yang sangat digemari oleh masyarakat dari berbagai usia dan menjadi sumber pendapatan warga dengan memproduksi emping mentah maupun yang sudah diproses dan siap konsumsi (Hudaya, 2006). Pada umumnya emping dibuat dari biji melinjo secara tradisional dengan cara merebus biji melinjo yang telah tua kemudian menumbuk hingga pipih dan dicetak hingga membentuk emping (Lestari & Muharfiza, 2015). Pada penelitian ini dilakukan inovasi dalam upaya diversifikasi produk makanan dengan membuat emping dari limbah biji durian. Biji durian yang tidak bernilai ekonomi dan hanya menjadi limbah dilingkungan dan diubah menjadi bahan pangan bernutrisi yang layak konsumsi. Selain itu emping juga merupakan salah satu makanan ringan khas Indonesia yang memiliki rasa yang khas dan kaya akan makronutrisi yang diperlukan oleh tubuh seperti karbohidrat, protein dan lemak (Lestari & Muharfiza, 2015).

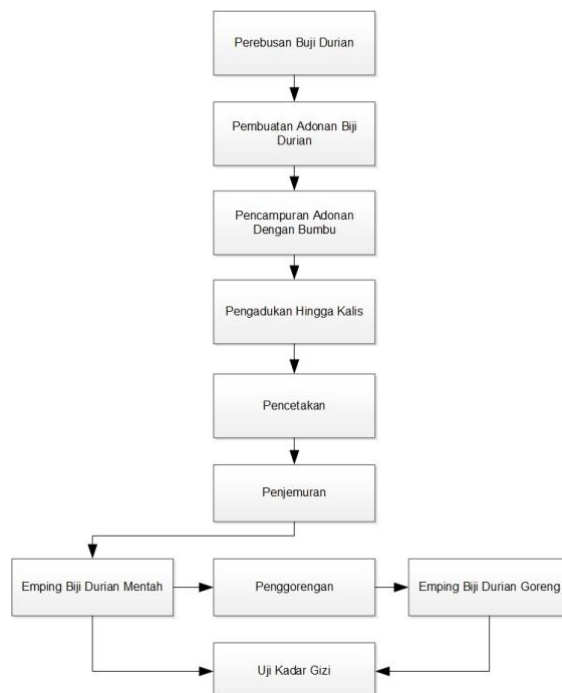
Kelayakan biji durian sebagai alternatif bahan pangan dalam upaya diversifikasi bahan pangan ditinjau dari aspek nutrisi dan aspek ekonomi menunjukkan bahwa kadar karbohidrat sebanyak 45 % dan merupakan komponen utama dari biji durian, sedangkan kadar proteinnya 2% (Djaeni & Prasetyaningrum, 2010). Oleh karena itu, pemanfaatan biji durian yang paling tepat adalah dibuat produk makanan berbasis tepung dan turunannya seperti glukosa. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi dan rasa yang khas pada biji durian serta jumlahnya yang cukup melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal, biji durian memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pembuatan emping sebagai upaya diversifikasi bahan pangan camilan.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Sampel emping dibuat dari biji durian yang dikumpulkan dari penjual durian di Pasar Mardika Kota Ambon. Analisis kadar gizi emping berbahan biji durian dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada bulan Januari sampai Februari 2021. Adapun zat gizi yang dianalisis meliputi kadar karbohidrat, protein, dan lemak. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu biji durian, air, garam, bawang putih, dan minyak goreng. Alat yang dipergunakan yaitu timbangan digital, pisau, baskom, panci, cetakan emping, dan kompor.

Prosedur penelitian terbagi menjadi 3 tahapan yaitu tahap pengambilan sampel biji durian, pembuatan emping dan uji kandungan gizi pada emping biji durian. Sampel biji durian dikumpulkan dari penjual buah di Pasar Mardika Kota Ambon. Pengambilan sampel biji durian dilakukan secara purposive sampling. Sampel biji durian yang telah terkumpul selanjutnya dibersihkan menggunakan air untuk menghilangkan sisa-sisa salut buah dan direbus hingga berubah warna menjadi kecoklatan. Setelah matang, kemudian ditiriskan dan dikeringanginkan. Kulit ari biji durian dibuang kemudian biji durian yang telah bersih dari kulit ari diserut menggunakan parutan dan ditambahkan bahan-bahan pelengkap yang sudah dihaluskan terlebih dahulu. Bahan emping kemudian dicetak dan dijemur hingga kering lalu digoreng hingga berwarna kuning kecoklatan.

Produk emping biji durian kemudian dianalisis kandungan gizinya yang meliputi kadar karbohidrat (metode by Different), kadar protein (metode Kjeldahl), kadar lemak (metode soxhlet), dan kadar air (metode Gravimetri) (Batlayeri, S., Kaihena, M., Nindatu, M. & Jotlely, 2022). Bagan alir proses pembuatan emping melinjo dan analisis kadar gizi ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir proses pembuatan emping melinjo dan analisis kadar gizi

Hasil Penelitian

Sampel emping yang diuji kadar gizinya adalah emping mentah (yang belum mengalami proses penggorengan) dan emping yang telah digoreng. Hasil pengolahan biji durian menjadi emping durian dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2: Pengolahan biji durian menjadi emping (a. biji durian; b. emping biji durian)

Hasil analisis kadar gizi pada emping mentah disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil analisis kandungan zat gizi pada emping biji durian mentah

Kadar Nutrisi Emping Biji Durian Mentah			
Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Air (%)
75.335 %	11.884 %	1.062 %	11.011 %

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan zat gizi yang dihasilkan pada emping berbahan dasar biji durian yang masih mentah, yaitu kandungan protein yang dihasilkan adalah sebesar 11.884 %, kandungan lemak pada emping biji durian berkisar 1.062 % dan kandungan karbohidrat yang dihasilkan adalah sebesar 75.335 % dan air sebesar 11.011 %. Hasil analisis kadar gizi pada emping biji durian setelah dilakukan penggorengan dapat dilihat pada table 2 berikut.

Tabel 2. Hasil analisis kandungan zat gizi pada emping biji durian goreng

Kadar Nutrisi Emping Biji Durian Goreng			
Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Air (%)
64.715 %	15.866 %	16.804 %	1.443 %

Tabel 2 menunjukkan kandungan nutrisi pada emping biji durian setelah digoreng yaitu kandungan karbohidrat yang dihasilkan sebesar 64.715 %, kandungan protein 15.866 %, kandungan lemak sebesar 16.804 % dan kandungan air 1.443%.

Pembahasan

1. Kadar Karbohidrat

Kandungan nutrisi yang paling banyak pada emping biji durian mentah dan emping biji durian yang telah digoreng adalah karbohidrat. Hal ini seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Kadar karbohidrat rata-rata 50% lebih tinggi dibandingkan dengan kadar nutrisi lain seperti protein, lemak dan air. Tingginya kadar karbohidrat pada emping biji durian dikarenakan bahan utama untuk pembuatan emping adalah pati (Lestari & Muharfiza, 2015). Pati merupakan gudang karbohidrat pada tanaman yang tersusun dari polisakarida yang dikenal sebagai amilosa dan amilopektin. Pati tersusun dari tiga senyawa utama yaitu amilosa, amilopektin dan material antara seperti protein dan lemak dengan persentase 15-30% amilosa, 70-85% amilopektin dan 5-10% material antara (Maryam et al., 2016). Selain itu, pada biji durian mentah kadar nutrisi paling tinggi yaitu karbohidrat 46,2% dibandingkan dengan kadar nutrisi lainnya (Djaeni & Prasetyaningrum, 2010), sehingga berpengaruh terhadap kadar nutrisi tertinggi pada emping biji durian. Tingginya kadar karbohidrat pada emping biji durian mentah dan di goreng juga disebabkan adanya penurunan kandungan gizi lain. Menurut (Mahfuz et al., 2017), Kadar karbohidrat sangat tergantung dari faktor pengurangannya. Jika kadar gizi lainnya seperti protein dan lemak semakin menurun maka kadar karbohidrat semakin meningkat begitupun sebaliknya.

Kadar nutrisi pada emping biji durian goreng dan emping biji durian mentah berbeda seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 yang menunjukkan bahwa karbohidrat pada emping yang digoreng lebih rendah dari emping yang masih mentah. Hal ini dikarenakan pada saat proses pemanasan (penggorengan) membuat kadar karbohidrat menjadi berkurang, proses penggorengan akan mengakibatkan terjadinya *leaching* atau rusaknya molekul pati. Oleh karena itu semakin tinggi suhu pada saat penggorengan mengakibatkan molekul karbohidrat (pati) semakin menurun (Mukti et al., 2018).

Karbohidrat merupakan sumber energi bagi tubuh yang berperan penting dalam proses metabolisme sel. Kandungan karbohidrat pada makanan berperan penting dalam pembentukan karakteristik produk pangan. Di dalam tubuh, karbohidrat berguna mencegah ketosis, pemecahan protein tubuh yang berlebihan, kehilangan mineral dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein.

2. Kadar Protein

Zat gizi yang terdapat dalam bahan makanan salah satunya adalah protein yang merupakan makromolekul dan berperan penting pada aktivitas seluler organisme. Protein menyusun struktur sel dan berperan pada organisasi intraseluler, metabolisme sel dan pemeliharaan sel serta terlibat dalam komunikasi seluler untuk menerima sinyal, mentransmisi dan mengamplifikasi hingga menghasilkan respon intraseluler. Protein disusun oleh asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat (Purnamawati, 2023).

Berdasarkan hasil analisis kandungan protein pada emping biji durian mentah dan matang diperoleh data seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2 dimana, analisis menunjukkan bahwa emping biji durian mentah memiliki kandungan protein sebesar 11.884 % dan emping biji durian goreng memiliki kandungan protein sebesar 15.866%. Persentase kadar protein pada emping biji durian ini lebih tinggi dari kadar protein pada emping melinjo yang hanya sebesar 2,89% (Lestari & Muharfiza, 2015). Menurut (Nathanael et al., 2016), tepung biji durian mengandung kadar protein yang cukup tinggi, lebih tinggi dari kadar protein tepung terigu. Kadar protein pada tepung dari biji durian sebesar 14,17% sementara itu kadar protein pada tepung terigu sebesar 12%. Selain itu, tepung

biji durian tidak mengandung gluten. Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa pada emping biji durian yang telah digoreng memiliki kadar protein lebih tinggi dibandingkan dengan emping yang masih mentah. Emping dari biji durian menjadi alternatif makanan ringan yang baik dengan kandungan karbohidrat dan protein yang cukup tinggi.

3. Kandungan lemak

Hasil analisis kadar lemak pada emping biji durian mentah seperti yang ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan lemak yang dihasilkan pada emping biji durian mentah sebesar 1.062% dan pada emping biji durian goreng sebesar 16.804%. Kadar lemak pada emping biji durian yang telah digoreng lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak pada emping biji durian mentah. Tingginya kandungan lemak pada emping yang telah digoreng dapat dipengaruhi oleh proses penggorengan yang menggunakan minyak goreng (Lestari & Muharfiza, 2015). Pada proses penggorengan minyak yang digunakan akan terserap ke dalam bahan (Rosiani et al., 2015). Hal ini menjadi salah satu penyebab kandungan lemak pada emping yang telah digoreng lebih tinggi dari emping mentah.

Kandungan lemak yang berlebih pada makanan dapat menyebabkan terjadinya oksidasi lemak yang akhirnya menyebabkan ketengikan sehingga kualitas emping jadi menurun. Namun disisi lain, lemak pada makanan memberikan pengaruh terhadap rasa gurih sehingga konsumen cenderung lebih menyukainya. Dalam bidang pangan, lemak dapat memberikan rasa yang gurih sehingga disukai oleh konsumen. Lemak yang terkandung pada makanan merupakan sumber energi yang tinggi bagi tubuh, dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, energi yang dihasilkan lemak lebih besar yaitu 1 gram lemak diperoleh 9kkal. Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif disbanding dengan karbohidrat dan protein. (Rosiani et al., 2015).

4. Air

Kadar air yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air pada emping biji durian mentah sebesar 11.011% dan pada emping biji durian goreng sebesar 1.443%. Kandungan air pada emping biji durian yang telah digoreng lebih rendah dibandingkan dengan kandungan air pada emping biji durian mentah. Rendahnya kandungan air ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor pada saat pengolahan seperti pada saat penggorengan air mengalami penyusutan. Pada Tabel 2, kadar air pada emping biji durian yang telah digoreng sebesar 1,443%, nilai ini lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan air pada emping dari bahan biji melinjo yaitu sebesar 3,61% (Lestari & Muharfiza, 2015). Jumlah kadar air pada emping dari biji durian ini telah memenuhi standar SNI yaitu maksimal 8% untuk emping goreng. Air merupakan unsur yang penting pada bahan makanan karena kadar air pada bahan makanan akan mempengaruhi tekstur makanan dan rasanya. Selain itu kadar air juga menjadi tolak ukur lama penyimpanan makanan. Kadar air yang tinggi akan mempengaruhi mutu makanan secara kimiawi dan mikrobiologis sehingga makanan lebih mudah terkontaminasi oleh mikroba. (Rosiani et al., 2015).

Perubahan kadar air yang tinggi berakibat pada kestabilan produk pangan. Kadar air pada makanan dapat mengalami perubahan karena adanya proses absorbsi uap air dari udara lingkungan sekitar ke makanan ataupun sebaliknya dari produk ke udara selama proses penjemuran dan penggorengan (Shiddiqah, 2017). Penyusutan kadar air pada emping berhubungan dengan waktu simpan emping. Semakin sedikit kadar air maka waktu simpan semakin lama. Sehingga emping goreng lebih memiliki waktu simpan yang lama.

Kesimpulan

Emping biji durian mengandung makro nutrisi karbohidrat, protein dan lemak. Hasil analisis kadar gizi pada emping biji durian mentah yaitu karbohidrat 75.335%, protein 11.884%, lemak 1,062% dan air 11.011%. Kadar gizi pada emping yang digoreng yaitu karbohidrat sebesar 64.715%, lemak 16.804 %, protein 15.866% dan air 1.443%.

Daftar Pustaka

- Amaliyah, D. M. (2014). Pemanfaatan Limbah Kulit Durian (*Durio zibethinus*) dan Kulit Cempedak (*Artocarpus integer*) Sebagai Edible Film. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 6(1), 27. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v6i1.1222>
- Batlayeri, S., Kaihena, M., Nindatu, M., & Jotlely, H. (2022). Macronutrients Comparison Analysis Leaf *Alstonia* sp. In Nyama Village, Moa Island. *Biofaal Journal*, 3(1), 33–42.
- Djaeni, M., & Prasetyaningrum, A. (2010). Feasibility Of Durian Seeds as Food Ingredients Alternative: Nutrition and Techno Economic Aspects. *Riptek*, 4(II), 37–45.
- Hudaya, A. R. (2006). Analisis usahatani biji melinjo dan emping melinjo (*Gnetum gnemon* L.). *Jurnal AGRIJATI*, 3(1), 50.
- Jamaludin, M., Humam, A. N., Maranata, A., Safitri, A. R., Kusuma Ningrum, E., Putri, H., Gede Pangestu, I., Juwita, J., Ulfah, M., Abijar Gifari, M., & Hakikiy, N. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Biji Durian Menjadi Susu Biji Durian (Subidur) Di Desa Tewang Tampang. *Media Abdimas*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.37817/mediaabdimas.v3i2.2750>
- Lestari, S., & Muharfiza. (2015). *Karakterisasi fisikokimia kerupuk melinjo sebagai upaya diversifikasi produk olahan melinjo*. 1(2013), 131–135. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010122>
- Mahfuz, H., Baehaki, A., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F., & Sriwijaya, U. (2017). Analisis Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan yang Dikeringkan dengan Pengering Efek Rumah Kaca (ERK). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 39–46.
- Mahmudati, R. (2021). Pembuatan Briket Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Kulit Durian di Desa Sinduagung Kecamatan Selomerto Kabupaten Wonosobo. *Device*, 11(1), 40–44. <https://doi.org/10.32699/device.v11i1.1786>
- Maryam, Kasim, A., Novelina, & Emriadi. (2016). Karakteristik Fisik Pati dari Biji Buah-buahan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Industri (SAINTI)*, 13(2), 143–153. <https://www.researchgate.net/publication/341205293>
- Mukti, K. S. arif, Rohmawati, N., & Sulistiyani. (2018). Analisis Kandungan Karbohidrat, Glukosa, dan Uji Daya Terima Pada Nasi bakar, Nasi Panggang, dan Nasi Biasa. *Agroteknologi*, 12(01).
- Nathanael, R. S., Efendi, R., & Rahmayuni. (2016). Penambahan Tepung Biji Durian(*Durio zibethinus Murr*) dalam Pembuatan Roti Tawar. *JOM Faperta*, 3(2), 1–15.
- Purnamawati. (2023). *Mekanisme Kerja Protein Dalam Mendukung Fungsi Sel*. Universitas Kristen Krida Wacana.
- Putri, Y. A. (2022). Pemanfaatan Kulit Durian untuk Pembuatan Asam Oksalat ($C_2H_2O_4$) dengan Menggunakan Hidrolisis Kalium Hidroksida (KOH). In *Politeknik Negeri Sriwijaya*. Politeknik Negeri Surabaya.
- Rahmayani, R. P., . S., & Pramudi, M. I. (2021). Pemanfaatan Serbuk Kulit Durian Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan *Fusarium oxysporum* Penyebab

- Penyakit Moler Pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 4(2), 356–365. <https://doi.org/10.20527/jppt.v4i2.768>
- Romadhon, K. M. El, & Utomo, D. (2019). Pemanfaatan Limbah Biji Durian (*Durio zibethinus*) Sebagai Substrat Alternatif Pembuatan Tempe Biji Durian Dengan Perbandingan Kadar Ragi dan Lama Fermentasi. *Teknologi Pangan; Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 10(1), 18–23. <https://doi.org/10.35891/tp.v10i1.1464>
- Rosiani, N., Basito, B., & Widowati, E. (2015). Kajian Karakteristik Sensoris Fisik dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (*Aloe vera*) Dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 84. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12896>
- Shiddiqah, A. (2017). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air dan Jumlah Mikrobia pada Mie Basah dari Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tapioka. In *Universita MUhammadiah Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sigiro, O. N., Sukmayani, S., Habibah, N., & Kristiandi, K. (2020). Potensi Bahan Pangan Tepung Biji Durian Setelah Melalui Masa Penyimpanan. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), 229–233. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i2.623>
- Sistanto, S., Sulistyowati, E., & Yuwana, Y. (2017). Pemanfaatan Limbah Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) sebagai Bahan Penstabil Es Krim Susu Sapi Perah. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(1), 9–23. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.12.1.9-23>