e-ISSN 3062-8849
The 4th National Conference on Innovative Agriculture 2026
Jember, 26 – 27 September 2026

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.632

Pengaruh Pra-Perlakuan Fermentasi Kulit Pisang Kepok *(Musa paradisiaca)* terhadap Kadar Tanin *Cookies* Rendah Kalori

The Effect of Fermentation Pretreatment of Kepok Banana (Musa paradisiaca) Peel on Tannin Content of Low-Calorie Cookies

Dwi Sandra[1], Ike Juwita Sari[1], Cinta Ilhami Karisma Aprilia[1], Adiana Dwi Agustiningsih[1], Dwi Meri Nur Hasanti[1] , Sri Rahayu[1]

Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: dwisandra209@gmail.com

Received : 3 September 2026 | Accepted : 25 September 2026 | Published : 30 Oktober 2026

Kata Kunci

Cookies, Kulit Pisang Kepok, Pati Sorgum, *Gluten-Free*, Serat

ABSTRAK

Perkembangan pangan fungsional mendorong pemanfaatan bahan pangan lokal dan limbah organik bernilai gizi tinggi sebagai alternatif pangan sehat dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *cookies* fungsional bebas gluten berbasis tepung kulit pisang kepok dan pati sorgum. Parameter pengujian meliputi kadar serat kasar, kadar kalori, dan kadar tanin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cookies* memiliki kadar serat kasar rata-rata sebesar 83,94%, 3,6 kkal/100 gram kalori, dan kadar tanin sebesar 0,4% berpotensi sebagai pangan tinggi serat dan bebas gluten. Pemanfaatan kulit pisang sebagai bahan baku juga mendukung konsep zero waste dan meningkatkan nilai tambah limbah organik. *Cookies* ini berpotensi dikembangkan sebagai alternatif camilan sehat berbasis pangan lokal yang inovatif, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomi.

Keywords

Cookies, Kepok banana peel, Sorghum starch, Gluten-free, Fiber

ABSTRACT

The development of functional foods encourages the use of local food ingredients and organic waste with high nutritional value as a healthy and sustainable food alternative. This study aims to develop gluten-free functional cookies based on kepok banana peel flour and sorghum starch. Testing parameters include crude fiber content, calorie content, and tannin content. The results showed that the cookies have an average crude fiber content of 83.94%, 3.6 kcal/100 grams of calories, and a tannin content of 0.4%, potentially as a high-fiber and gluten-free food. The use of banana peels as a raw material also supports the zero-waste concept and increases the added value of organic waste. These cookies have the potential to be developed as an alternative healthy snack based on local food that is innovative, environmentally friendly, and economically valuable.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pangan fungsional saat ini tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan gizi, tetapi juga bisa pada pemanfaatan sumber daya lokal dan limbah agroindustri yang berkelanjutan. Salah satu limbah pertanian yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pangan adalah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*). Kulit pisang itu sendiri masih mengandung berbagai komponen yang bermanfaat, seperti serat pangan, karbohidrat, mineral, vitamin, dan senyawa antioksidan yang berpotensi digunakan dalam pengembangan produk pangan fungsional (Happi Emaga et al., 2007). Kandungan serat yang tinggi menjadikan kulit pisang berpotensi digunakan sebagai bahan baku produk pangan rendah kalori sekaligus mendukung konsep *zero waste* dalam industri pangan.

Meskipun memiliki potensi yang besar, pemanfaatan kulit pisang kepok sebagai bahan pangan masih menghadapi kendala berupa kandungan senyawa antinutrisi, terutama tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol yang dapat menimbulkan rasa sepat serta mengurangi ketersediaan protein dan mineral dalam tubuh akibat kemampuannya membentuk kompleks dengan senyawa tersebut (Makkar et al., 1993). Penggunaan kulit pisang sebagai tepung tanpa perlakuan terlebih dahulu berpotensi menghasilkan produk dengan kadar tanin yang relatif tinggi sehingga dapat menurunkan kualitas sensori maupun nilai gizi produk pangan yang dihasilkan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengurangi kadar tanin adalah fermentasi dengan menggunakan *Rhizopus oligosporus*. Proses fermentasi ini melibatkan aktivitas mikroorganisme yang menghasilkan enzim, seperti tannase, yang mampu menguraikan senyawa tanin menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga kadarnya dalam bahan dapat berkurang (Aguilar et al., 2007). Selain menurunkan kandungan tanin, fermentasi juga diketahui dapat memperbaiki karakteristik sensori, meningkatkan ketersediaan nutrien, dan memperbaiki sifat fungsional bahan pangan. Oleh karena itu, kulit pisang yang difermentasi diperkirakan memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan kulit pisang tanpa fermentasi untuk diaplikasikan dalam produk pangan.

Salah satu produk yang dapat dikembangkan menggunakan tepung kulit pisang adalah *cookies* rendah kalori. *Cookies* merupakan produk bakery yang banyak disukai masyarakat karena praktis, memiliki umur simpan yang relatif panjang, dan mudah dimodifikasi dengan berbagai bahan baku fungsional. Pemanfaatan tepung kulit pisang dalam pembuatan *cookies* tidak hanya meningkatkan kandungan serat pangan, tetapi juga memberikan nilai tambah pada limbah pertanian yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Untuk mendukung karakteristik fisik dan mutu produk yang dihasilkan, tepung kulit pisang dapat dikombinasikan dengan pati sorgum sebagai bahan substitusi tepung terigu. Sorgum merupakan serealia lokal yang bebas gluten, memiliki indeks glikemik relatif rendah, serta kaya akan karbohidrat dan serat pangan sehingga berpotensi digunakan dalam pengembangan produk pangan yang lebih sehat (Taylor & Duodu, 2019). Penggunaan pati sorgum juga diharapkan mampu menghasilkan tekstur *cookies* yang baik sekaligus meningkatkan pemanfaatan bahan pangan lokal.

Meskipun penelitian mengenai pemanfaatan kulit pisang dalam produk dalam produk pangan telah banyak dilakukan. Namun, kajian yang menggunakan kulit pisang kepok terfermentasi terhadap kadar tanin pada *cookies* berbasis pati sorgum masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pra-perlakuan fermentasi

kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap kadar tanin pada *cookies* rendah kalori. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas fermentasi dalam meningkatkan kualitas bahan baku kulit pisang serta mendukung pengembangan produk pangan fungsional yang bernilai tambah dan berkelanjutan.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan digital, *grinder*, ayakan 80 *mesh*, oven, loyang, *mixer*, *dehydrator*, baskom, *sieve shaker*, pisau, kertas roti. Sedangkan alat yang digunakan dalam analisis penunjang terdiri dari kertas saring, *beaker glass*, *bomb calorimeter*, spektrofotometer UV-Vis, pipet ukur, labu ukur, *ball pipet*, erlenmeyer, penjepit krus, desikator, neraca analitik, spatula, tabung reaksi, dan *alumunium foil*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah pisang, tepung pati sorghum, tepung kulit pisang, gula halus, kuning telur, tepung maizena, margarin, *baking powder*, *chocochip*, vanili, ragi, susu bubuk, H2SO4 0,3N, NaOH 1,5 N, NaOH 1,5 N, K2SO4 0,3N, etanol, aquades, *folin ciocalteu*, dan Na2CO3.

2.2 Pembuatan Produk

2.2.1 Pembuatan Tepung Kulit Pisang Kepok Terfermentasi

Kulit pisang kepok dicuci, dipotong ±5 cm, kemudian dikukus pada suhu 100°C selama 15 menit. Setelah dingin hingga suhu ruang, kulit pisang diinokulasi dengan *Rhizopus oligosporus* sebanyak 0,3% (b/b), dikemas dalam kantong plastik polietilen berlubang, dan difermentasi pada suhu 30°C selama 48 jam. Hasil fermentasi kemudian dikeringkan menggunakan *food dehydrator* pada suhu 60°C selama 7 jam, dihaluskan, dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga diperoleh tepung kulit pisang kepok terfermentasi yang siap digunakan sebagai bahan baku *cookies*.



Gambar 1. Tepung Kulit Pisang Kepok Terfermentasi

2.2.2 Pembuatan Pati Sorgum

Tepung sorgum direndam dalam air dengan perbandingan 1:3 (b/v) selama 12 jam pada suhu dingin, dengan penggantian air sebanyak 2–3 kali. Setelah perendaman, bahan dikeringkan menggunakan *food dehydrator* pada suhu 60°C selama 6 jam, kemudian dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga diperoleh pati sorgum dengan ukuran partikel seragam yang siap digunakan sebagai bahan baku *cookies*. .

2.2.3 Pembuatan Cookies

Gula halus, margarin, vanili, telur, dan *baking powder* dicampur menggunakan mixer hingga homogen. Buah pisang ditambahkan dan dicampur hingga merata, kemudian tepung kulit pisang, pati sorgum, susu bubuk, dan maizena dimasukkan ke dalam adonan. Adonan didiamkan dalam lemari es selama 30 menit, kemudian diaduk secara manual hingga

homogen, dicetak sesuai bentuk yang diinginkan, dan diberi *topping*. Selanjutnya, adonan dipanggang pada suhu 160°C selama 20 menit, didinginkan pada suhu ruang, dan siap untuk dikemas atau dianalisis lebih lanjut.

Tabel 1. Formulasi cookies

Formulasi Bahan	Satuan	Jumlah
Tepung kulit pisang	gram	165
Tepung pati sorghum	gram	110
Tepung maizena	gram	59,5
Daging pisang	gram	150
Gula halus	gram	187,5
Kuning telur	gram	50
Susu bubuk	gram	25
Margarin	gram	200
Baking powder	gram	1
Vanili	gram	50
Chocochip	gram	2
Total Bahan		**1000**

2.3 Parameterisasi Produk

2.3.1 Uji Serat Kasar

Pengujian serat kasar dilakukan menggunakan metode gravimetri. Sampel *cookies* ditimbang sebanyak 1 gram kemudian ditambahkan H2SO4 0,3 N dan dipanaskan selama 30 menit pada suhu 70°C. Selanjutnya ditambahkan NaOH 1,5 N dan dipanaskan kembali selama 30 menit. Larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring yang telah diketahui beratnya. Residu dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama ±3 jam dan ditimbang untuk menghitung kadar serat kasar.

Rumus perhitungan :

$$\% = \frac{B-A}{x} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:
A = bobot kertas saring (g)
B = bobot kertas saring + sampel setelah dioven (g)
x = bobot sampel (g)

2.3.2 Uji Kalori

Pengujian kalori dilakukan menggunakan kalorimeter. Sampel *cookies* ditimbang sebanyak 10 gram kemudian dilarutkan dalam 100 mL aquades hingga terbentuk larutan homogen. Selanjutnya, sebanyak 20 ml larutan *cookies* dimasukkan ke dalam kalorimeter dan suhu awalnya dicatat. Sebanyak 20 mL larutan *cookies* lainnya dipanaskan hingga mencapai suhu 40°C, kemudian dimasukkan ke dalam kalorimeter yang telah berisi larutan *cookies* yang tidak dipanaskan. Setelah kedua larutan dicampurkan, suhu awal pencampuran diukur dan

dicatat. Campuran kemudian dikocok dan dilakukan pengukuran suhu setiap 1 menit selama 10 menit untuk mengetahui perubahan suhu yang terjadi selama proses pengujian kalori.

2.3.3 Uji Tanin

Sebanyak 0,5 g sampel tepung kulit pisang dilarutkan dalam aquades hingga volume 50 mL, dikocok hingga homogen, kemudian disaring untuk diambil filtratnya. Sebanyak 0,5 ml filtrat direaksikan dengan 2,5 ml *reagen Folin-Ciocalteu* dan didiamkan selama 5 menit, lalu ditambahkan 2 ml larutan Na_2CO_3 7,5%, dihomogenkan, dan diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 760 nm.

Kurva standar dibuat menggunakan larutan asam galat dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm yang diperlakukan dengan prosedur yang sama. Kadar tanin total dihitung berdasarkan persamaan regresi linier kurva standar dan dinyatakan sebagai ekuivalen asam galat (GAE/g).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Karakterisasi *Cookies*

Perpaduan rasa manis dan gurih pada *cookies* merupakan hasil dari komposisi bahan yang digunakan dalam formulasinya. Secara kimiawi, rasa gurih bersumber dari kandungan lemak yang terdapat pada bahan seperti mentega atau margarin, terutama dari asam lemak rantai panjang yang berkontribusi terhadap persepsi gurih secara sensoris. Penambahan lemak dalam produk pangan diketahui mempertegas persepsi gurih yang berbeda dari umami. Sementara itu, rasa manis bersumber dari gula yang ditambahkan ke dalam adonan, di mana jumlahnya menentukan intensitas kemanisan produk akhir.

Aroma *buttery* yang khas pada *cookies* berkaitan erat dengan penggunaan lemak, baik berupa margarin maupun mentega, dalam formulasi adonan. Lemak berperan penting dalam pembuatan produk kue kering karena berfungsi sebagai penambah aroma sekaligus memberikan tekstur yang renyah. Warna cokelat keemasan pada permukaan *cookies* merupakan hasil reaksi Maillard antara gula pereduksi dan gugus asam amino selama proses pemanggangan. Reaksi ini tidak hanya berkontribusi pada pembentukan warna, tetapi juga menghasilkan senyawa volatil yang memperkuat cita rasa khas produk kue kering.



Gambar 2. Produk Cookies

3.2 Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil uji laboratorium, *cookies* mengandung 83,94 % serat kasar. Berdasarkan SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu *cookies* menyatakan bahwa kadar serat kasar maksimal adalah 0,5% (db). Jika dibandingkan dengan SNI, kadar serat *cookies* yang

dihasilkan pada penelitian ini tidak memenuhi standar. Hal ini disebabkan oleh kulit pisang kepok memiliki kandungan serat larut yang tinggi (Dom et al., 2021). Semakin tinggi serat yang terkandung dalam pangan maka semakin baik untuk pencernaan (Kiptiyah et al., 2018). Serat dalam pencernaan dapat mengikat garam empedu dan mengeluarkannya bersama dengan feses sehingga dapat menurunkan 5% kadar kolesterol dalam darah (Santoso., 2011). Tingginya kadar serat menunjukkan bahwa produk berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional sehat dan mendukung pola konsumsi tinggi serat.

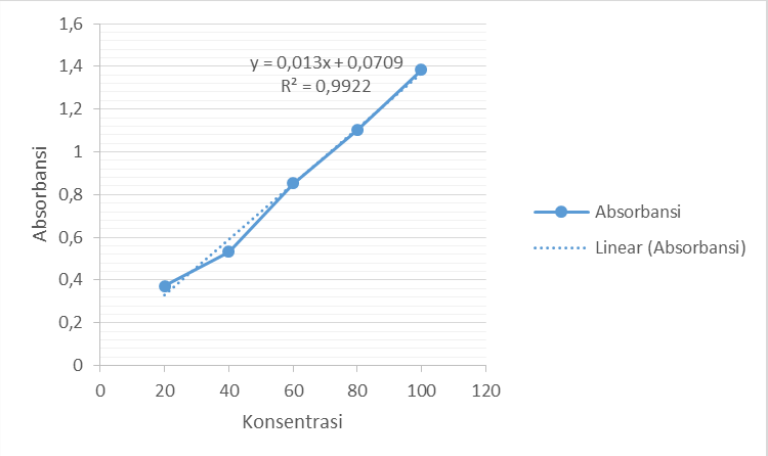
3.3 Kadar Kalori

Berdasarkan hasil uji laboratorium, cookies memiliki kandungan kalori sebesar 360 kkal/100 gram. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk memiliki kandungan energi yang lebih rendah dibandingkan cookies konvensional yang umumnya mengandung energi berkisar antara 400–500 kkal/100 gram (Devi et al., 2019). Rendahnya kandungan energi tersebut diduga dipengaruhi oleh penggunaan tepung kulit pisang kepok dan pati sorgum yang memiliki kandungan serat pangan relatif tinggi, sehingga dapat menurunkan densitas energi produk. Jika dibandingkan dengan persyaratan mutu cookies berdasarkan SNI 01-2973-1992, nilai energi yang diperoleh masih berada sedikit di bawah standar minimum yang ditetapkan, yaitu 400 kkal/100 gram. Namun demikian, hasil ini sejalan dengan tujuan pengembangan cookies Nanagrain sebagai produk pangan rendah kalori yang ditujukan untuk mendukung pola konsumsi sehat dan program pengendalian berat badan.

3.4 Kadar Tanin

Pengujian tanin dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa tanin pada tepung kulit pisang yang digunakan. Tanin merupakan senyawa antinutrisi yang dapat mempengaruhi cita rasa dan daya cerna produk pangan. Proses fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* dilakukan untuk membantu menurunkan kadar tanin pada kulit pisang. Hasil pengujian diharapkan menunjukkan bahwa proses fermentasi mampu mengurangi kadar tanin sehingga kualitas tepung kulit pisang meningkat dan lebih aman digunakan sebagai bahan baku produk pangan.

Gambar 3. Gambar Kurva Standar Asam Galat



Pengujian kadar tanin total pada *cookies* dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi *Folin-Ciocalteu* dan asam galat sebagai standar pembanding pada panjang gelombang maksimum 765 nm (Palupi et al., 2015). Berdasarkan

perhitungan menggunakan persamaan kurva standar y = 0,013x + 0,0709 dengan absorbansi sampel 0,130, diperoleh kadar tanin total sebesar 0,455 mg GAE/g. Hasil ini lebih rendah dibandingkan kadar fenolik total ekstrak etanol kulit pisang kepok sebesar 13,4495 mg GAE/g (Wulandari & Niah, 2023), yang menunjukkan bahwa proses pemanggangan pada suhu tinggi diduga menyebabkan degradasi senyawa fenolik termasuk tanin (Ramu et al., 2022). Meskipun demikian, tanin tetap terdeteksi pada produk dan diketahui memiliki aktivitas farmakologi sebagai antioksidan, antibakteri, antidiare, dan astringen yang bermanfaat bagi kesehatan (Sunani & Hendriani, 2023), sehingga *cookies* berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional.

KESIMPULAN

Cookies berbasis tepung kulit pisang kepok terfermentasi dan pati sorgum berhasil dikembangkan sebagai produk pangan fungsional bebas gluten. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *cookies* memiliki kadar serat kasar sebesar 83,94%, nilai kalori sebesar 3,6 kkal/100 gram, dan kadar tanin sebesar 0,455 mg GAE/g. Pra-perlakuan fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* diduga berperan dalam menurunkan kadar tanin pada tepung kulit pisang kepok sehingga meningkatkan kualitas bahan baku. Pemanfaatan kulit pisang kepok sebagai bahan baku utama mendukung konsep *zero waste* sekaligus meningkatkan nilai tambah limbah organik agroindustri. *Cookies* berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif camilan sehat berbasis pangan lokal yang inovatif, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomi tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember atas fasilitas dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian, Dr. Ir. Silvia Oktavia Nur Yusdiastuti, S.TP., M.T.P, Nadiyah Zuhroh, S.Si., M.Si, Dr. Elly Kurniawati, S.TP., M.P, serta kepada tim PBL yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan bantuan teknis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aguilar, C. N., Rodríguez, R., Gutiérrez-Sánchez, G., Augur, C., Favela-Torres, E., Prado-Barragán, L. A., Ramírez-Coronel, A., & Contreras-Esquivel, J. C. (2007). Microbial tannases: Advances and perspectives. *Applied Microbiology and Biotechnology, 76*(1), 47–59. https://doi.org/10.1007/s00253-007-1000-2

Avif, A. N., & TD, A. O. (2021). Analisis sifat kimia tepung dan pati sorgum dari varietas bioguma dan lokal di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. *Lantanida Journal*, *8*(2), 178-188. https://doi.org/10.22373/lj.v8i2.8120

Badan Standardisasi Nasional. (1992). *SNI 01-2973-1992: Mutu dan cara uji biskuit*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

Devi, I. C., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2019). *Kandungan Gizi dan Organoleptik Cookies Tersubstitusi Tepung Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca Linn).* Jurnal Kimia Khatulistiwa, 8(1), 71–77.

Dom, Z. M., Mujianto, L., Azhar, A., Masaudin, S., & Samsudin, R. (2021). Physicochemical properties of banana peel powder in functional food products. Food Research, 5(1), 209–215. https://doi.org/10.26656/fr.2017.5(S1).037

Happi Emaga, T., Andrianaivo, R. H., Wathelet, B., Tchango, J. T., & Paquot, M. (2007). Effects of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels. Food Chemistry, 103(2), 590–600.

Kiptiah, M., Hairiyah, N., & Nurmalasari, A. (2018). Pengaruh substitusi tepung kulit pisang kepok (Musa Paradisiaca L) terhadap kadar serat dan daya terima cookies. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, *5*(2), 66-76.

Makkar, H. P. S., Blümmel, M., Borowy, N. K., & Becker, K. (1993). Gravimetric determination of tannins and their correlations with chemical and protein precipitation methods. *Journal of the Science of Food and Agriculture, 61*(2), 161–165. https://doi.org/10.1002/jsfa.2740610205

Pustaka, B. W., Robby, H. K., Barqi, W. S., & Harismah, K. (2017). Uji Organoleptik dan Kalori Brownies Kelor (Moringa oleifera) dengan Substitusi Pemanis Stevia (Stevia rebaudiana). *URECOL*, 109-116.

Putri, F. P., S. Joko,. T. Noor,. & L. Lastmi Wayansari,. W. 2018. Pengaruh Variasi Campuran Tepung Maizena Dan Tepung Beras Pada Pembuatan Biskuit Maizeras Terhadap Sifat Fisik Sifat Organoleptik, Kadar Gluten Dan Kadar Protein (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).

Taylor, J. R. N., dan Duodu, K. G. (2019). Sorghum and millets: chemistry,

Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Palupi, S., et al. (2015). Penentuan jenis tanin dan penetapan kadar tanin dari kulit buah pisang masak (*Musa paradisiaca* L.) secara spektrofotometri dan permanganometri. *CALYPTRA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, *4*(1). https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/981

Ramu, R., et al. (2022). Antioksidan, flavonoid, dan tanin pada sorgum: Manfaat kesehatan termasuk aktivitas anti-inflamasi dan anti-kanker. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*.

Santoso, A. (2011). Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. Magistra, 23(75), 35-40.

Sunani, S., & Hendriani, R. (2023). Tinjauan aktivitas farmakologi tanin: Antidiare, antioksidan, antibakteri, dan astringen. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, *3*(2), 130–138.

Wulandari, D., & Niah, R. (2023). Analisis kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *6*(2). https://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id/index.php/JIFI/article/view/1614