

# REVIEW: PENINGKATAN NILAI GIZI BUBUR JAGUNG TRADISIONAL DENGAN FORTIFIKASI DAUN SALAM

Sri Devifatresia Udjulu<sup>1</sup>, Budiyanto Adam<sup>2</sup>, Ifa Puspasari<sup>3</sup>, Ardika Nurmawati<sup>4</sup>, Andre Yusuf Trisna Putra<sup>5</sup>, Erwan Adi Saputro<sup>6</sup>

Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo<sup>1,2</sup>  
Teknik Kimia, Universitas Islam Indonesia<sup>3</sup>  
Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur<sup>4,5,6</sup>  
sridevifatresia10@gmail.com

## **Abstract:**

*Traditional food refers to dishes with distinctive flavors commonly consumed by local communities. Some traditional foods in Indonesia use corn as a primary ingredient, such as corn porridge. This article aims to theoretically review the effects of adding bay leaf extract to corn porridge. The data collection method employed in this study is through primary data collection via literature review. The findings indicate that bay leaves have the potential to be used as fortification ingredients to enhance the nutritional value of corn porridge. Bay leaves contain flavonoid compounds acting as natural antioxidants. After fortification with bay leaf extract, corn porridge is then transformed into an instant form using the pregelatinization method. Pregelatinization is influenced by the gelatinization temperature of the ingredients, which varies depending on the type of starch used. Each ingredient requires different time and precise water proportions to achieve optimal gelatinization temperatures.*

## **Abstrak**

Makanan tradisional merujuk pada hidangan dengan rasa khas yang umumnya dinikmati oleh penduduk lokal di suatu daerah. Beberapa hidangan tradisional Indonesia mengandalkan jagung sebagai salah satu bahan utamanya, termasuk bubur jagung. Artikel ini bertujuan untuk secara teoritis mengkaji dampak penambahan ekstrak daun salam pada bubur jagung. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui studi pustaka sebagai data primer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun salam dapat dijadikan sebagai bahan fortifikasi untuk meningkatkan nilai gizi bubur jagung. Ekstrak daun salam kaya akan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. Selanjutnya, bubur jagung yang telah difortifikasi dengan ekstrak daun salam diubah menjadi bentuk instan menggunakan metode pregelatinisasi. Proses pregelatinisasi dipengaruhi oleh suhu gelatinisasi dari bahan yang digunakan, yang bervariasi tergantung jenis pati yang digunakan. Proses ini membutuhkan waktu yang berbeda untuk mencapai suhu gelatinisasi yang optimal untuk setiap bahan, dan juga memerlukan proporsi air yang tepat agar proses gelatinisasi dapat berjalan dengan baik.

**Kata Kunci:** bubur jagung, daun salam, fortifikasi

## **PENDAHULUAN**

Perubahan dalam struktur masyarakat terjadi seiring berjalannya waktu, terutama karena pergeseran dari pola hidup agraris ke industri. Perubahan ini menyebabkan pergeseran dalam pola makan dan aktivitas fisik, yang berpotensi menimbulkan berbagai penyakit serius, termasuk diabetes melitus (DM). DM adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat gangguan hormon insulin, yang berperan dalam menjaga keseimbangan gula darah. Penderita DM harus mengatur pola makan dengan memantau asupan kalori dan nutrisi serta menjaga jadwal makan yang teratur (Astutisari et al., 2022). Namun, penyembuhan penyakit diabetes mellitus juga sebaiknya menjalani konseling gizi. Salah satu alasan utama kegagalan suatu terapi adalah ketidakpatuhan terhadap rencana terapi yang telah ditetapkan. Perubahan perilaku dapat diupayakan melalui penyuluhan gizi melalui konseling gizi. Memberikan penyuluhan gizi sangatlah penting karena diabetes melitus (DM) erat kaitannya dengan gaya hidup (Agustin & Kurniasari, 2023).

Jagung merupakan bahan pangan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai salah satu sumber karbohidrat (Dharmawan et al., 2023). Olahan jagung dapat menjadi pilihan makanan alternatif yang baik untuk kesehatan, terutama bagi individu yang

menderita diabetes melitus. Di Provinsi Gorontalo, terdapat hidangan tradisional berbahan dasar jagung yang dikenal dengan nama "bubur sada" atau "bubur balobindhe". Bubur jagung ini umumnya disajikan sebagai sarapan atau camilan, sering kali disertai dengan berbagai tambahan untuk memberikan variasi rasa dan tekstur. Kombinasi cita rasa manis jagung, aroma kelapa, dan tekstur lembut dari bubur membuatnya menjadi hidangan populer di Gorontalo dan sekitarnya. Biasanya, orang dewasa hingga lansia lebih suka mengonsumsi bubur ini karena teksturnya yang lembut dan cair, sehingga mudah dikonsumsi. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa jagung kaya akan serat pangan dan memiliki indeks glikemik yang relatif rendah dibandingkan beras, sehingga beras jagung disarankan sebagai pilihan makanan bagi individu yang menderita diabetes (Ahmad et al., 2019).

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah melalui tinjauan literatur. Tinjauan literatur dilakukan dengan mencari referensi dari sumber-sumber online melalui internet. Sumber-sumber utama yang digunakan termasuk jurnal, baik dalam negeri maupun internasional, yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. Selain itu, buku elektronik (ebook) yang relevan dengan topik penelitian juga digunakan

sebagai sumber literatur. Setelah mendapatkan data dari tinjauan literatur, informasi yang terkumpul disusun dalam bentuk naratif dan dianalisis untuk mengambil kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Daun salam sering digunakan sebagai tambahan dalam memasak atau rempah-rempah untuk memberikan aroma khas. Selain berfungsi sebagai penyedap masakan, daun salam juga memiliki dampak positif bagi kesehatan, terutama dalam pengobatan diabetes mellitus (Dafriani et al., 2018). Kemudahan dalam menemukan daun salam membuatnya sering digunakan sebagai bahan pengobatan alternatif oleh masyarakat (Novira & Febrina, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Harismah (2017) telah menunjukkan bahwa daun salam mengandung flavonoid yang memiliki berbagai manfaat seperti antivirus, antimikroba, antialergi, antiplatelet, anti-inflamasi, antitumor, dan antioksidan, sehingga dapat meningkatkan fungsi metabolisme tubuh. Daun salam mengandung berbagai jenis vitamin dan mineral yang cocok digunakan sebagai bahan tambahan dalam makanan. Vitamin dan mineral tersebut termasuk vitamin A, vitamin C, vitamin B6, kalsium, magnesium, potassium, dan zat besi. Oleh karena itu, daun salam sering digunakan dalam

masakan untuk memberikan manfaat kesehatan tambahan (Norihsan & Megantara, 2018). Bahkan, penelitian yang dilakukan oleh (Widyawati, Purnawan, et al., 2015) menunjukkan bahwa kandungan tanin, glikosida, flavonoid, alkaloid, dan saponin yang ada dalam daun salam mampu memberikan efek anti-hiperglikemik sehingga dapat berperan sebagai antidiabetes. Diketahui bahwa daun salam mengandung minyak esensial, tanin, flavonoid, dan terpenoid melalui hasil uji fitokimia. Flavonoid yang terdapat dalam daun salam memiliki manfaat untuk menurunkan glukosa darah, menjadikannya bermanfaat dalam pengobatan diabetes, kolesterol tinggi, hipertensi, diare, dan gastritis (Widyawati, Yusoff, et al., 2015).

Fortifikasi pangan merupakan penambahan zat gizi yang kurang dalam pola makan masyarakat kedalam makanan yang biasa dikonsumsi pada saat pengolahan. Tujuan utama dari fortifikasi adalah untuk mengatasi defisiensi nutrisi yang umum terjadi di populasi tertentu atau untuk meningkatkan konsumsi nutrisi tertentu yang penting untuk kesehatan (Rohner et al., 2023). Fortifikasi telah terbukti mengurangi defisiensi mikronutrien dan meningkatkan hasil fungsional, seperti mengurangi kemungkinan terjadinya anemia, gondok, atau cacat tabung saraf (Allen et al., 2006). Salah satu tanaman yang dapat difortifikasi adalah daun salam.

Situmorang & Kartasurya (2014) menjelaskan bahwa ekstrak daun salam kaya akan beragam senyawa seperti saponin, triterpenoid, flavonoid, polifenol, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa ini memiliki peran yang berbeda dalam pengaruhnya terhadap proses pencernaan dan kesehatan tubuh. Misalnya, flavonoid dan polifenol adalah senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan yang memiliki kemampuan untuk melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Sementara itu, saponin dan triterpenoid memiliki sifat-sifat antiinflamasi dan antimikroba yang dapat membantu dalam melawan infeksi dan peradangan dalam tubuh. Penggunaan ekstrak daun salam dalam pembuatan bubur jagung instan diyakini dapat memperlambat proses pencernaan bubur jagung tersebut dengan cara menghambat aktivitas enzim pencernaan seperti amilase dan tripsin. Enzim-enzim ini bertanggung jawab untuk mengurai pati dan protein dalam makanan menjadi molekul yang lebih sederhana yang dapat diserap oleh tubuh. Namun, dengan adanya senyawa-senyawa kompleks antara polifenol yang terkandung dalam ekstrak daun salam dengan substrat seperti pati dan protein, enzim pencernaan tidak dapat mengenali dan mencerna substrat dengan efisien. Sebagai hasilnya, proses hidrolisis pati atau protein oleh enzim pencernaan

terhambat, yang mengakibatkan penurunan laju penyerapan nutrisi dari bubur jagung instan tersebut oleh tubuh (Himmah & Handayani, 2012). Fortifikasi daun salam dalam bubur jagung juga mendukung *plant-based diet* yang berpengaruh dalam mengurangi risiko hipertensi dan juga kekurangan gizi, sehingga dapat menurunkan angka kematian akibat penyakit tidak menular (Astuti & Anggiruling, 2022).

Penyiapan bubur jagung tradisional umumnya memakan waktu yang cukup lama untuk memasak grits jagung hingga matang. Namun, untuk mempercepat prosesnya, bubur jagung dapat diproduksi dalam bentuk instan menggunakan metode pregelatinisasi. Produk makanan instan merupakan bahan makanan yang telah dikonsentrasikan atau dipadatkan, di mana air telah dihilangkan untuk menjaga kualitas produk dan mencegah kontaminasi, serta memudahkan dalam penanganan dan penyajiannya. Persiapan makanan instan hanya memerlukan penambahan air (panas/dingin), sehingga siap untuk dikonsumsi (Hartomo & Widiatmoko, 1993).

### **Aktivitas Antioksidan**

Aktivitas antioksidan merujuk pada kemampuan suatu zat untuk melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat adanya radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul-molekul yang tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron tidak

berpasangan. Akibatnya, mereka cenderung merebut elektron dari molekul sehat dalam tubuh, yang menyebabkan kerusakan pada sel-sel tubuh melalui proses yang disebut oksidasi (Juniarti. et al., 2010).

Daun salam mengandung flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan alami. Kemampuannya sebagai antioksidan mampu menghambat radikal bebas sebesar 50% lebih efektif daripada vitamin C (Hasanah, 2015). Bahriul et al., (2014) mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak daun salam menggunakan metode DPPH, yang merupakan salah satu metode standar untuk mengukur kapasitas antioksidan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam, baik dari daun muda, setengah tua, maupun tua, memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Aktivitas antioksidan ini diekspresikan dalam nilai IC<sub>50</sub>, yang merupakan konsentrasi di mana aktivitas antioksidan mengurangi 50% radikal bebas DPPH. Nilai IC<sub>50</sub> yang lebih rendah menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam memiliki nilai IC<sub>50</sub> yang rendah, yaitu 37,441 ppm untuk daun muda, 14,889 ppm untuk daun setengah tua, dan 11,001 ppm untuk daun tua. Ini menandakan bahwa ekstrak daun salam memiliki potensi yang signifikan sebagai sumber antioksidan yang kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa

daun salam dapat menjadi pilihan yang baik sebagai tambahan dalam bubur jagung tradisional instan untuk meningkatkan kandungan antioksidannya. Dengan demikian, penambahan ekstrak daun salam dapat memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan konsumen yang mengonsumsi produk tersebut. Rahmadi et al., (2016) memaparkan bahwa dalam pengujian aktivitas antioksidan, baik sampel kontrol maupun sampel yang ditambahkan ekstrak daun salam menunjukkan aktivitas antioksidan dengan kisaran nilai lebih dari 76%. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua jenis sampel tersebut memiliki kemampuan dalam menangkap radikal bebas, yang merupakan indikator dari aktivitas antioksidan yang kuat. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), yang memungkinkan penilaian tingkat penangkapan radikal bebas DPPH oleh senyawa-senyawa dalam sampel. Tingkat penangkapan radikal bebas DPPH ini dipengaruhi oleh kandungan polifenol dalam sampel. Polifenol adalah senyawa yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan, dan semakin tinggi kandungan polifenol dalam sampel, semakin tinggi pula aktivitas antioksidan yang dimilikinya. Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa baik sampel kontrol maupun sampel yang ditambahkan ekstrak daun salam memiliki potensi yang signifikan sebagai

sumber antioksidan yang kuat. Hal ini memperkuat pandangan bahwa ekstrak daun salam dapat digunakan sebagai tambahan yang efektif untuk meningkatkan aktivitas antioksidan dalam produk makanan atau minuman.

### **Proses Instanisasi dengan Metode Pre-Gelatinisasi**

Instanisasi produk makanan adalah proses di mana makanan dipersiapkan menjadi bentuk instan atau siap saji dengan cara mempercepat waktu persiapan atau mengubah bentuk fisiknya agar lebih mudah disiapkan atau dikonsumsi. Proses ini sering kali melibatkan pengeringan, penggorengan, atau pengemasan makanan dalam bentuk yang telah diproses sebelumnya sehingga memungkinkan konsumen untuk dengan cepat menyiapkan makanan tanpa harus melakukan banyak langkah persiapan. Kriteria utama untuk produk instan termasuk sifat hidrofilik, kandungan lapisan gel yang mampu menghambat proses pembasahan, waktu pembasahan yang tepat, dan kemudahan dispersi tanpa membentuk endapan. Dengan adanya produk makanan instan, konsumen dapat menikmati kenyamanan dalam menyajikan makanan tanpa mengurangi kualitas atau nilai gizi. Namun, perlu diperhatikan jenis dan kualitas makanan instan yang dikonsumsi agar tetap seimbang dan sehat. Proses pembuatan bubur instan melibatkan metode

pregelatinisasi pada komponen penyusun bubur, di mana komponen tersebut dimasak hingga menjadi adonan kental sebelum dikeringkan (Hartomo & Widyatmoko, 1993). Komponen penyusun bubur jagung instan ini adalah grits jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga perlakuan waktu pregelatinisasi, yaitu 20 menit, 30 menit, dan 40 menit, menunjukkan pola bahwa semakin lama waktu pregelatinisasi, waktu rehidrasi juga semakin singkat (Mohamad Randy D. Hudji, Lisna Ahmad, 2019). Menurut Marta & Tensiska (2016), kemampuan Pengikatan Air (KPA) merupakan kemampuan suatu bahan, dalam hal ini tepung jagung, untuk menyerap atau mengikat air. KPA yang tinggi menunjukkan bahwa bahan tersebut memiliki banyak gugus hidrofilik, yaitu gugus yang mampu berinteraksi dengan air. Dalam konteks pembuatan bubur jagung instan, KPA yang tinggi pada tepung jagung sangat diinginkan karena dapat membantu bahan tersebut untuk membentuk tekstur yang kental dan menghasilkan bubur yang lebih lembut dan kenyal. Proses pemasakan slurry jagung yang berlangsung lebih lama akan meningkatkan KPA tepung jagung yang telah melalui pregelatinisasi. Pregelatinisasi adalah proses di mana tepung jagung dipanaskan dalam keadaan kering sehingga pati di dalamnya terlebih dahulu mengalami gelatinisasi. Selama proses gelatinisasi, pati melepaskan

amilosa dan amilopektin, yang kemudian dapat menyerap lebih banyak air. Dengan demikian, semakin lama waktu pemasakan slurry jagung, semakin tinggi pula KPA tepung jagung yang telah melalui pregelatinisasi. Ini akan menghasilkan produk akhir, seperti bubur jagung instan, dengan tekstur yang lebih baik dan konsistensi yang lebih baik pula.

Pre-gelatinisasi adalah proses di mana pati dalam makanan (biasanya tepung) dipanaskan dan kemudian dikeringkan kembali. Ini dilakukan untuk membuat pati lebih larut dalam air dan membentuk gelembung kecil dalam produk makanan, sehingga meningkatkan viskositas dan stabilitas produk. Proses ini umumnya digunakan dalam industri makanan untuk meningkatkan tekstur, daya serap air, dan stabilitas produk. Pra-gelatinisasi dipengaruhi oleh suhu gelatinisasi dari bahan yang digunakan. Suhu gelatinisasi bervariasi untuk setiap jenis pati, dan setiap bahan memerlukan waktu yang berbeda untuk mencapai suhu gelatinisasi tersebut. Selain itu, jumlah air yang tepat juga diperlukan untuk memastikan terjadinya gelatinisasi. Proses pre-gelatinisasi biasanya melibatkan pemanasan tepung atau pati dengan air atau uap, diikuti dengan pendinginan dan pengeringan. Ini membantu memecah ikatan molekuler dalam pati, sehingga membuatnya lebih larut dalam air dan lebih reaktif terhadap

kondisi lingkungan tertentu, seperti panas atau asam. Produk makanan yang mengandung pati yang telah dipregelatinisasi seringkali memiliki tekstur yang lebih baik, stabilitas yang lebih tinggi, dan daya serap air yang lebih baik daripada produk yang menggunakan pati mentah. Oleh karena itu, proses ini adalah bagian penting dari formulasi produk makanan dalam industri makanan modern. Berdasarkan penelitian Aini et al. (2019), kondisi optimal pragelatinisasi pada tepung jagung untuk pembuatan mi adalah saat proses pemasakan berlangsung selama 7 menit, pada suhu 71°C, dan dengan volume air sebanyak 13% dari volume total (b/v).

## **KESIMPULAN**

Daun salam memiliki potensi sebagai bahan fortifikasi untuk meningkatkan nilai gizi dari bubur jagung. Kandungan senyawa flavonoid dalam daun salam berperan sebagai antioksidan alami. Setelah difortifikasi dengan daun salam, bubur jagung diubah menjadi instan menggunakan metode pregelatinisasi. Proses pregelatinisasi dipengaruhi oleh suhu gelatinisasi dari bahan yang digunakan. Suhu gelatinisasi ini bervariasi tergantung jenis pati, dan waktu yang diperlukan untuk mencapai suhu gelatinisasi tersebut berbeda untuk setiap jenis bahan. Selain itu, jumlah air yang tepat juga diperlukan

agar proses gelatinisasi dapat berlangsung dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S., & Kurniasari, R. (2023). Literature Review: Pengaruh Konseling Gizi Terhadap Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2. *Universitas Singaperbangsa Karawang*, 9–14.
- Ahmad, L., Une, S., & Bait, Y. (2019). Karakteristik Komponen Gizi, Antioksidan, dan Respon Organoleptik Bubur Jagung Tradisional Gorontalo dengan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *AgriTECH*, 38(4), 463. <https://doi.org/10.22146/agritech.28670>
- Aini, N., Sustriawan, B., & Masrukhi, N. (2019). Optimasi Pembuatan Mi Dari Tepung Jagung Prigelatinisasi. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 16(2), 99. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v16n2.2019.99-109>
- Allen, L., Benoist, B. de, Dary, O., & Hurrell, R. (2006). Guidelines on Food Fortification With Micronutrients. *Who, Fao Un*, 341. <https://doi.org/10.1242/jeb.02490>
- Astuti, W., & Anggiruling, D. O. (2022). Hubungan Penerapan Plant-Based Diet Dalam Penurunan Risiko Hipertensi: Review. *Jurnal Gizi Dan Kuliner*, 3(1), 16–25. <https://doi.org/10.35706/giziku.v3i1.6894>
- Astutisari, I. D. A. E. C., AAA Yuliati Darmini, A. Y. D., & Ida Ayu Putri Wulandari, I. A. P. W. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350>
- Bahriul, P., Rahman, N., & Diah, A. W. M. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan DPPH. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 143–149.
- Dafriani, P., Herlina, A., & Yatni, H. (2018). Effects of Stew Bay Leaves on Blood Glucose Levels of Type II Diabetes Mellitus Patients in Community Working Area of Public Health Center Alai Padang 2018. *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, 1, 53–63. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Dharmawan, M. D., D, F. R., Rachmayani, D. N., Panjaitan, R., & Saputro, E. A. (2023). PEMETAAN POTENSI JAGUNG DAN SINGKONG SEBAGAI BAHAN BAKU PATI DI DESA GIRIPURNO. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 5(1), 15–19. <https://doi.org/10.29303/jwd.v5i1.211>
- Hasanah, N. (2015). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun salam. *Jurnal Pena Medika*, 5(1), 55–59.
- Himmah, L. F., & Handayani, W. (2012). Pengaruh Efek Ekstrak Teh Hijau dalam Pembuatan Beras dengan IG Rendah. *UNEJ Jurnal XXXXXXXXXX*, 1(1), 1–3.
- Juniarti., Osmeli, D., & Yuhemita. (2010). KANDUNGAN SENYAWA KIMIA, UJI TOKSISITAS (Brine Shrimp Lethality Test) DAN ANTIOKSIDAN (1,1-diphenyl-2-pikrilhidrazyl) DARI EKSTRAK DAUN SAGA (*Abrus precatorius L.*). *Makara Journal of Science*, 13(1).



- <https://doi.org/10.7454/mss.v13i1.378>
- Marta, H., & Tensiska, T. (2016). Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Jagung Prigelatinisasi Serta Aplikasinya Pada Pembuatan Bubur Instan. *Jurnal Penelitian Pangan (Indonesian Journal of Food Research)*, 1(1), 14–21. <https://doi.org/10.24198/jp2.2016.vo11.1.03>
- Mohamad Randy D. Hudji, Lisna Ahmad, Z. A. (2019). Analisis Umur Simpan Grits Bubur Jagung Instan Nikstamal Berdasarkan Kadar Air Awal Dan Kondisi Organoleptiknya. *Jambura Journal of Food Technology*, 1(1), 68–78. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjft/article/view/7246>
- Norihsan, M., & Megantara, S. (2018). Artikel review: uji aktivitas dan efek farmakologi daun salam (*Eugenia polyantha*). *Farmaka*, 16(3), 44–54.
- Novira, P. P., & Febrina, E. (2019). Review artikel: tinjauan aktivitas farmakologi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Farmaka*, 16(2), 288–297.
- Rahmadi, I., Nurdin, S. U., Astuti, S., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, F., Lampung, U., Soemantri, J., No, B., & Lampung, B. (2016). PENGARUH EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) TERHADAP TINGKAT HIDROLISIS PATI, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT SENSORI NASI INSTAN [The Effect of Extract Bay Leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.) on the Level of Starch Hydrolysis, . *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*, 21(1), 28–41.
- [http://repository.lppm.unila.ac.id/3814/1/PENGARUH\\_EKSTRAK\\_DAUN\\_SALAM\\_%28.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/3814/1/PENGARUH_EKSTRAK_DAUN_SALAM_%28.pdf)
- Rohner, F., Wirth, J. P., Zeng, W., Petry, N., Donkor, W. E. S., Neufeld, L. M., Mkambula, P., Groll, S., Mbuya, M. N., & Friesen, V. M. (2023). Global Coverage of Mandatory Large-Scale Food Fortification Programs: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Nutrition*, 14(5), 1197–1210. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.07.004>
- Situmorang, R., & Kartasurya, M. I. (2014). Perbedaan Perubahan Kadar Trigliserida Setelah Pemberian Ekstrak dan Rebusan Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) pada Tikus Sprague Dawley yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. *Journal of Nutrition College*, 3(1), 26–33.
- Widyawati, T., Purnawan, W. W., Atangwho, I. J., Yusoff, A., Ahmad, M., & Zaini Asmawi, M. (2015). Anti-Diabetic Activity of *Syzygium Polyanthum* (Wight) Leaf Extract, the Most Commonly Used Herb Among Diabetic Patients in Medan, North Sumatera, Indonesia. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research IJPSR*, 6(4), 1698–1704. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.6\(4\).1698-04](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.6(4).1698-04)
- Widyawati, T., Yusoff, N. A., Asmawi, M. Z., & Ahmad, M. (2015). Antihyperglycemic effect of methanol extract of *Syzygium polyanthum* (Wight.) leaf in streptozotocin-induced diabetic rats. *Nutrients*, 7(9), 7764–7780. <https://doi.org/10.3390/nu7095365>