

PENGEMBANGAN INOVASI SUPERBURDAS UNTUK Mendukung PELESTARIAN PANGAN LOKAL KHAS MELAYU SAMBAS

Andi Maryam¹⁾, Angga Tritisari²⁾, Junardi³⁾

^{1,2,3}Jurusan Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas
E-mail: andimaryam1985@gmail.com

Abstract

This study aimed to develop dried fern leaf products as the basic ingredient of SuperBurdas, a local processed food typical of Malay Sambas, with a focus on optimizing the rehydration power. The main treatment involved blanching process with the addition of sodium metabisulfite. Results showed that the addition of sodium metabisulfite was able to reduce the water content of dried fern leaves to 9.05%, while increasing the rehydration ratio to 627.39%. In contrast, the control treatment without sodium metabisulfite produced the highest moisture content of 11.35% and the lowest rehydration ratio of 550.64%. The use of sodium metabisulfite proved effective in maintaining the texture, color, and sensory quality of fern leaves after the drying process, while increasing the stability and shelf life of the product.

Keywords: *SuperBurdas, Typical Malay Local Food, rehydration, drier fern leaves, blanching process*

PENDAHULUAN

Sambas merupakan salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat yang kaya akan budaya dan sejarah, salah satunya adalah budaya Melayu yang sangat tercermin pada budaya kuliner tradisional. Salah satu makanan khas yang terkenal adalah Bubur Pedas Sambas, yang merupakan perpaduan antara berbagai sayuran, rempah, dan campuran daging. Bubur Pedas merupakan produk olahan pangan lokal berbahan dasar aneka sayur dengan campuran rempah yang khas. Bubur Pedas selama ini dikonsumsi secara langsung segera setelah dimasak dan memiliki umur simpan yang pendek karena terbuat dari bahan segar sehingga tidak dapat dijadikan sebagai oleh-oleh. SuperBurdas adalah produk olahan dalam kemasan yang diadaptasi dari Bubur Pedas Sambas, terdiri atas sayuran kering, bumbu, serta toping yang dikemas primer secara terpisah menggunakan plastik *nylon vaccum*, kemudian pengemasan sekunder menggunakan *paper bowl*. Cara penyajian SuperBurdas dilakukan dengan dua cara yaitu diseduh dan/atau dimasak. Cara penyajian dengan diseduh masih memiliki kekurangan yaitu beberapa jenis sayur yang tidak mengembang optimal sehingga memiliki tekstur yang masih keras saat dikunyah. Salah satu jenis sayur yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah daun pakis.

Sayur pakis atau tanaman pakis yang biasa dikonsumsi sebagai sayuran dan digunakan dalam hidangan tradisional Bubur Pedas khas Melayu Sambas adalah *Stenochlaena palustris* (Chotimah *et al.*, 2022). *Stenochlaena palustris* termasuk dalam famili Blechnaceae, dan di daerah Sambas dikenal dengan istilah “midding”, menjadi sumber makanan penting bagi masyarakat Sambas. Tanaman ini tumbuh subur di lahan gambut dan sering ditemukan di wilayah Kalimantan Barat, termasuk Kabupaten Sambas. *Stenochlaena palustris* juga memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, menjadikannya salah satu tanaman yang mudah ditemukan dan digunakan secara luas oleh masyarakat Kalimantan, terutama dalam kuliner tradisional (Audiana *et al.*, 2020). *Stenochlaena palustris* memiliki nilai gizi yang tinggi, hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman ini kaya akan zat besi 291.32 mg per 100 g (Petricka *et al.*, 2018), protein 25,78%-26,28% (Chotimah *et al.*, 2022), Serat Kasar 7,67%-7,96% dan Lemak 3,32%-6,88% (Fauzana *et al.*, 2022), mineral seperti kalsium, magnesium, kalium, dan fosfor yang penting untuk kesehatan tulang dan fungsi tubuh lainnya (Antoni *et al.*, 2021).

Salah satu permasalahan yang terdapat pada produk SuperBurdas adalah daun pakis kering tidak mengembang secara optimal saat diseduh, dan bertekstur keras ketika dikunyah. Pengembangan SuperBurdas dalam penelitian ini dikhususkan pada penyiapan daun pakis kering yang dilakukan melalui teknik pengeringan menggunakan oven. Teknik pengeringan merupakan hal utama dalam penyiapan bahan kering untuk mempertahankan masa simpannya. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dalam produk sehingga dapat menghambat reaksi pembusukan. Pengeringan secara langsung menghasilkan mutu produk yang rendah akibat adanya reaksi *browning*. *Browning* terjadi akibat enzim *polifenoloksidase* (PPO) bereaksi dengan oksigen yang menghasilkan *kuinon* yang merupakan pigmen *browning* (Gonzales *et al.*, 2020).

Fokus penelitian ini adalah teknik *blanching* daun pakis dengan penambahan garam dan sodium metabisulfid. *Blanching* berfungsi memperbaiki tekstur sayuran setelah pengeringan. *Blanching* juga membantu mempertahankan nutrisi seperti vitamin C dan karotenoid yang sangat mudah terdegradasi selama proses pengeringan (Murat *et al.*, 2023). *Blanching* sebelum pengeringan menggunakan oven merupakan tahapan kritis

dalam memastikan bahan kering yang dihasilkan tidak hanya memiliki kualitas nutrisi dan sensoris yang tinggi tetapi juga tahan lama (Wang *et al.*, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di laboratorium, menggunakan sampel daun pakis yang *diblanching* sebelum proses pengeringan. Homogenitas pada penelitian ini terletak pada penggunaan garam saat proses *blanching* kecuali perlakuan (1) sebagai kontrol yaitu tanpa perendaman ke dalam sodium metabisulfit, dan tanpa penambahan garam pada saat *blanching*, perlakuan (2) perendaman menggunakan sodium metabisulfit sebelum proses *blanching*, perlakuan (3) tanpa perendaman ke dalam sodium metabisulfit. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan penambahan sodium metabisulfit sebelum proses *blanching* daun pakis, sedangkan variabel terikatnya adalah kadar air dan daya rehidrasi daun pakis kering dengan perlakuan proses *blanching*. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Bahan yang digunakan antara lain daun pakis, garam, sodium metabisulfit, air. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu neraca analitik, oven pengering, botol timbang, spatula, lumpang porselen, penjepit, desikator, *spinner*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kadar air daun pakis pada penelitian ini bertujuan mengetahui banyaknya jumlah kadar air yang ada pada daun pakis setelah dikeringkan berdasarkan perlakuan yang diberikan.

Tabel 1
Hasil Uji Kadar Air dan Rasio Rehidrasi Daun Pakis

No	Kode Sampel	Rerata Kadar Air (%)	Rerata Rasio Rehidrasi (%)
1	P1	11.35	550.64
2	P2	9.05	627.39
3	P3	9.24	609.30

Berdasarkan tabel 1 hasil uji kadar air pada daun pakis kering yang telah di-*treatment* dengan tiga perlakuan saat proses *blanching* menunjukkan bahwa rata-rata kadar air P1 sebesar 11,35%, P2 lebih rendah sebesar 9,05%, dan P3 sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan P2 sebesar 9,24%. Proses *blanching* yang diikuti dengan

pengeringan mempengaruhi kandungan air serta kualitas nutrisi dari produk akhir (Ahmadi *et al.*, 2019). Sodium metabisulfit mampu mempertahankan sifat-sifat organoleptik dan menurunkan kontaminasi mikroba, serta memperpanjang umur simpan (Ahmadi *et al.*, 2019). Penggunaan sodium metabisulfit sebelum *blanching* terbukti menurunkan kadar air secara signifikan (Rahayu & Hudi, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sodium metabisulfit sebelum proses *blanching* memiliki pengaruh signifikan dalam menurunkan kadar air pada daun pakis yang dikeringkan. Perlakuan P2 menghasilkan kadar air terendah, yang menunjukkan efektivitas proses perendaman dapat mengurangi kadar air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (P1) memiliki kadar air rata-rata tertinggi (11,35%), diikuti oleh P3 (9,24%), dan yang terendah adalah P2 (9,05%). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa penambahan sodium metabisulfit sebelum *blanching* efektif dalam menurunkan kadar air akhir pada daun pakis kering (Ahmadi *et al.*, 2019).

Daya rehidrasi yang tinggi menunjukkan kemampuan produk untuk mengembalikan tekstur awal setelah direndam kembali dalam air. Uji daya rehidrasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menyeduh daun pakis kering ke dalam air mendidih dengan cara menuangnya ke dalam wadah berisi daun pakis kering. Rehidrasi dengan suhu yang tepat mampu mengembalikan struktur pori-pori dan mempertahankan kualitas produk seperti kondisi masih segar (Lopez-Quiroga *et al.*, 2019). Perlakuan *blanching* menggunakan sodium metabisulfit sebelum proses *blanching* terbukti berpengaruh signifikan terhadap kadar air daun pakis yang telah dikeringkan. Sodium metabisulfit berfungsi sebagai agen antioksidan yang membantu mengurangi kadar air dengan mencegah pembentukan pigmen warna gelap dan meminimalkan kerusakan sel selama proses pengeringan (Rahayu & Hudi, 2021).

Penurunan kadar air perlakuan P2 tidak hanya meningkatkan stabilitas produk selama penyimpanan, tetapi juga dapat mempertahankan kualitas sensorik seperti tekstur dan warna produk kering setelah rehidrasi. Produk dengan kadar air yang lebih rendah merupakan faktor penting dalam kualitas produk akhir karena memiliki kecenderungan lebih renyah dan lebih mudah direhidrasi (Lopez-Quiroga *et al.*, 2019). Kadar air yang lebih rendah pada daun pakis berkorelasi dengan daya rehidrasi optimal. Daun pakis yang memiliki kadar air yang rendah cenderung lebih mampu menyerap

kembali air ketika direhidrasi, yang penting untuk menjaga tekstur dan kualitas nutrisi produk selama konsumsi (Kiin-Kabari & Obasi, 2020).

Kualitas rehidrasi menjadi indikator kemampuan sel-sel daun pakis kering mencapai keseimbangan kadar air yang sesuai setelah proses penyeduhan, rehidrasi yang optimal mampu meningkatkan kelembutan dan keseragaman tekstur (Ogawa, 2020). Penelitian Kayran & Doymaz (2021) juga menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan sodium metabisulfit secara signifikan mampu meningkatkan stabilitas dan kualitas produk akhir. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana sodium metabisulfit membantu menurunkan kadar air dan meningkatkan daya rehidrasi daun pakis. Hasil penelitian ini menjadi Solusi untuk produk SuperBurdas terutama dalam aspek pengeringan daun pakis. Implikasi dari penelitian ini adalah optimasi proses pengeringan dan peningkatan kualitas produk kering. Penggunaan sodium metabisulfit sebelum *blanching* dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan daya tahan dan kualitas produk, terutama untuk produk sayuran kering seperti daun pakis (Kayran & Doymaz, 2021).

Interaksi antara sodium metabisulfit dan garam dalam proses *blanching* daun pakis memberikan efek penting terhadap kualitas dan stabilitas daun pakis kering. Sodium metabisulfit merupakan bahan pengawet yang umum digunakan dalam industri makanan karena sifatnya yang mampu mencegah oksidasi dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Penggunaan sodium metabisulfite bersama dengan garam dalam proses *blanching*, memberikan efek sinergis dalam meningkatkan efisiensi pengeringan serta menjaga kualitas sensoris dan nutrisi daun pakis (Nainggolan *et al.*, 2023).

Sodium metabisulfit bekerja dengan cara mencegah reaksi oksidasi yang dapat merusak pigmen warna dan komponen bioaktif lainnya dalam daun pakis. Ketika digunakan bersama garam, sodium metabisulfit mampu mempercepat laju penyerapan garam ke dalam jaringan daun selama proses *blanching*. Hal ini disebabkan oleh peningkatan permeabilitas membran sel yang dihasilkan oleh sodium metabisulfit, yang memungkinkan garam lebih mudah masuk dan merata di dalam jaringan. Efek ini berkontribusi pada peningkatan homogenitas produk akhir, baik dalam hal distribusi kadar air maupun rasa (Saber *et al.*, 2023).

Interaksi antara sodium metabisulfit dan garam juga dapat mempengaruhi stabilitas kimiawi produk selama penyimpanan. Sodium metabisulfit dikenal dapat menstabilkan komponen bioaktif seperti karotenoid dan asam askorbat dalam produk kering, yang sangat mudah rusak selama penyimpanan akibat reaksi oksidasi. Garam berperan membantu mengurangi aktivitas air, menghambat pertumbuhan mikroba dan mencegah pembusukan daun pakis. Ilie-Mihai *et al.* (2022) menyatakan bahwa kombinasi antara sodium metabisulfit dan garam dapat memperpanjang umur simpan produk kering, seperti pada produk cabai kering dan sayuran kering lainnya.

SIMPULAN

Penambahan sodium metabisulfit dalam proses *blanching* daun pakis secara signifikan menurunkan kadar air dan meningkatkan daya rehidrasi produk SuperBurdas. Ini menunjukkan bahwa sodium metabisulfit berperan penting dalam meningkatkan kualitas dan stabilitas produk daun pakis kering, membuatnya lebih optimal untuk disajikan dengan cara diseduh. Strategi ini menawarkan solusi efektif untuk mengatasi permasalahan tekstur daun pakis SuperBurdas, serta memperpanjang umur simpannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnieszka, Z., Bogdan, K., Krystyna, G. (2019). Impact of sodium metabisulfite on the quality of dried carrots and broccoli. *Drying Technology*, 37 (3), 347-354.
- Ahmadi, F., Lee, Y. H., Lee, W. H., Oh, Y. K., Park, K., Kwak, W. S. (2019). Long-term anaerobic conservation of fruit and vegetable discards without or with moisture adjustment after aerobic preservation with sodium metabisulfite. *Journal waste management*. 87, 258-267.
- Antoni, R., Soniah, R. M., Rangita, V. F., & Razafimahefa, L. (2021). Physicochemical, nutritional and functional properties, rate of polyphenols and flavonoids of the *Stenochlaena tenuifolia* (Blechnaceae) leaves. *International Journal of Scientific Advances*, 2(2), 201-209.
- Audiana, A., Astiani, D., Ekyastuti, W. (2020). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku-Pakuan (Pteridophyta) di Lahan Gambut Terbuka di Desa Sarang Burung Kolam Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*. Volume 8 (2), 239-248.
- Chotimah, H. E. N. C., Muliansyah, Widyawati, W., Pitrama., Suparto, H. (2022). Species, nutritional value, and elemental content of *Stenochlaena* distributed in Central Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*. Vol. 23 (10), 5367-5372.
- Fatima, S., Muhammad, T., Gulzar, H., Hussain, Y. (2022). Gastrointestinal effects of food preservatives: A focus on sodium metabisulfite. *Journal of Food Science and Technology*, 59 (4), 1020-1032.

- Fauzana, N. A., Redha, E., Adriani, M., Ilmiati, Q., Siskawati, M. (2022). Physical and Chemical Analysis of Fish Feed Based on Fermentation of Kelakai Leaf (*Stenochlaena palustris* (Burm.F.) Bedd). *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. Vol. 7 (4), 78-84.
- Flowkiewicz, A., Berski, W., Filipiak-Florkiewicz, A. (2019). The effect of addition of osmotic substances on the retention of selected micro- and macroelements in hydrothermally processed brassica vegetables. *Journal of food processing and preservation*. 43 (2), e13868.
- González, M., Massa, G., Andersson, M., Turesson, H., Olsson, N., Fält, A., Storani, L., Décima Oneto, C. D., Hofvander, P., & Feingold, S. (2020). Reduced Enzymatic Browning in Potato Tubers by Specific Editing of a Polyphenol Oxidase Gene via Ribonucleoprotein Complexes Delivery of the CRISPR/Cas9 System. *Frontiers in Plant Science*, 10, 1649.
- Kayran, S., & Doymaz, İ. (2021). Drying of Cataloglu Apricots: The Effect of Sodium Metabisulfite Solution on Drying Kinetics, Diffusion Coefficient, and Color Parameters. *International Journal of Fruit Science*, 21(3), 270-283.
- Kiin-Kabari, D. B., Obasi, N. E. (2020). Effect of drying methods on the nutritional composition and rehydration properties of fluted pumpkin leaves. *Journal of Food Science and Technology*, 57 (8), 2927-2935.
- Lopez-Quiroga, E., Saffari, M., Fryer, P. J., Bakalis, S. (2019). Rehydration kinetics of freeze-dried vegetables. *Food and Bioproducts Processing*, 117, 351-362.
- Murat, L., Toimbayeva, D., Kamanova, S., Yermekov, Y., Muratkhan, M., Bulashev, B., & Ospankulova, G. (2023). Effect of vegetable blanching process on peroxidase activity and content of vitamin C and β -carotene. *The Journal of Almaty Technological University*, 3, 30-36.
- Nainggolan, E. A., Banout, J., & Urbanova, K. (2023). Chemical and Thermal Treatment for Drying Cassava Tubers: Optimization, Microstructure, and Dehydration Kinetics. *Life*, 13(1), 2355.
- Naureen, F., Hashmi, S., & Bashir, S. (2021). Potential carcinogenic risks associated with sodium metabisulfite: Insights from animal studies. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 83, 103618.
- Oboh, G., Puntel, R. L., Rocha, J. B. (2010). Hot pepper (*Capsicum annum*, Tepin and *Capsicum chinese*, Habanero) prevents Fe²⁺-induced lipid peroxidation in brain - In vitro. *Food Chemistry*, 119 (1), 274-278.
- Oliveira, S. M., Brandao, T., Selvia, C. L. M. (2016), Influence of drying processes and pretreatments on nutritional and bioactive characteristics of dried vegetables: A review. *Journal agricultural and food Chemistry*. 64 (6), 936-951.
- Ogawa, T. (2020). Rehydration characteristics of dried vegetables and their quality after rehydration. *Journal of Food Science*, 85 (3), 812-820.
- Patil, A., Prajapati, P., Modi, H. (2020). Effect of sodium metabisulfite and citric acid on the microbiological and sensory properties of fresh-cut papaya. *Journal of Food Science and Technology*, 57(2), 625-632.
- Prosapio, V., Norton, I. (2018). Influence of processing parameters on the rehydration kinetics and microstructural changes of freeze-dried plant-based foods. *Journal of Food Engineering*, 238, 198-206.

- Rahayu, M.A., Hudi, L. (2021). The Effect of Blanching Time and Sodium Metabisulfite Concentration on The Characteristics of Banana Flour (*Musa paradisiaca*). *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*. ISSN 2541-5816.
- Saberi, B., Golding, J., Scarlett, C. J. (2023). Impact of pre-treatment methods on the drying kinetics, quality attributes, and microstructure of dried fruit and vegetables. *Journal of Food Processing and Preservation*, 47 (1), e16030.
- Sadowska, A., Bińczyk, M., Swiąder, K. (2021). Sodium metabisulfite and its impact on human health: An overview. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 38(3), 456-472.
- Sakhale, B., Chavan, R., & Giri, N. (2020). Effect of Drying Modes on Quality Characteristics of Dehydrated Green Leafy Vegetables. *Indian Journal of Agricultural Biochemistry*, **33**, 61-66.
- Wairimu, M., Kariuki, S., Muturi, E. (2023). Toxicological effects of sodium metabisulfite in combination with salt: Implications for food safety. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 86 (2), 87-96.
- Walawalker, A. K., Poosarla, V. G., Shivshetty, N. (2023). Impact of ultrasonication and blanching as a pre-treatment on quality parameter of dried and rehydrated bitter melon. *Journal el consejo superior de investigaciones científicas*. 103 (4), 1478-1486.
- Wang, H., Fang, X. M., Sutar, P. P., Meng, J. S., Wang, J., Yu, X. L., Xiao, H. W. (2020). Effects of vacuum-steam pulsed blanching on drying kinetics, colour, phytochemical contents, antioxidant capacity of carrot and the mechanism of carrot quality changes revealed by texture, microstructure and ultrastructure. *Journal food chemistry*. 338, 127799.
- Xie, L., Yang, Y., Huang, W., Xia, W. (2021). Influence of sodium metabisulfite treatment on the rehydration and quality characteristics of dried carrots and potatoes. *Journal of Food Processing and Preservation*, 45 (3), e15268.