

Peningkatan Pengetahuan pemanfaatan tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis* L.) sebagai antioksidan di wilayah pesisir kelurahan tanjung Unggat

Increasing Knowledge of the use of Sacha Inchi plants (*Plukenetia Volubilis* L.) as antioxidants in the coastal areas of Tanjung Unggat sub-district

Masyitah Novia Yanti¹✉, Ikha Rahardiantini², Aulia Chintara Wanda³

(1,2,3) Program Studi D3 Farmasi, Stikes Hang Tuah Tanjungpinang

✉ Corresponding author:
Syitah2405@gmail.com

Abstrak

Peningkatan pengetahuan terkait radikal bebas penting dilakukan dimana banyaknya faktor Internal dan ekstrak di sekitar kita terkhususnya pada masyarakat Kelurahan Tanjung Unggat merupakan wilayah pesisir Tanjungpinang yang sebagian besar masyarakatnya menggantungkan hidup pada perikanan (nelayan) dan kewirausahaan (perdagangan). Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman sachu inchi (*Plukenetia volubilis* L) di wilayah pesisir Tanjung Unggat dengan metode pendekatan deskriptif dengan menggunakan angket, hasil observasi, penyuluhan, evaluasi dan dokumentasi. Hasil menunjukkan bahwa penyuluhan yang dilakukan sudah cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan terhadap masyarakat terkait pemanfaatan tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L) sebagai salah satu jenis kacang-kacangan yang sangat kaya akan manfaat bagi kesehatan. Sacha inchi mempunyai kandungan kimia seperti asam lemak, tokoferol, fitosterol, trigliserida, polisakarida dan senyawa lainnya yang memberikan manfaat bagi tubuh seperti antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, imunomodulator, antidiabetik dan sumber gizi lainnya. Saran penelitian ini diharapkan masyarakat Kelurahan Tanjungunggat untuk dapat memanfaatkan lahan kecil meskipun halaman rumah untuk di tanam sachu inchi (*Plukenetia Volubilis* L.) yang dimanabisa membantu ekonomi masyarakat dengan menjual hasil budidaya tersebut serta juga dapat meningkatkan Kesehatan masyarakat dengan mengkonsumsinya.

Kata Kunci: Pengetahuan, Antioksidan; Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), Masyarakat

Abstract

Increasing knowledge related to free radicals is important to do where there are many internal factors and extracts around us, especially in the Tanjung Unggat Village community, which is a coastal area of Tanjungpinang where most of the people depend on fisheries (fishermen) and entrepreneurship (trade). The purpose of this study was to increase knowledge about the use of sachu inchi plants (*Plukenetia volubilis* L) in the coastal area of Tanjung Unggat with a descriptive approach method using questionnaires, observation results, counseling, evaluation and documentation. The results showed that the counseling carried out was quite effective in increasing public knowledge regarding the use of Sacha Inchi plants (*Plukenetia volubilis* L) as one type of legume that is very rich in health benefits. Sacha inchi has chemical content such as fatty acids, tocopherols, phytosterols, triglycerides, polysaccharides and other compounds that provide benefits to the body such as anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, immunomodulator, antidiabetic and other

nutritional sources. This research suggestion is expected that the Tanjungungat Village community can utilize small areas of land, even their yards, to plant sachu inchi (*Plukenetia Volubilis* L.) so that it can help the community's economy by selling the results of the cultivation and can also improve community health by consuming it.

Keywords: Knowledge, Antioxidants; Sachu inchi (*Plukenetia volubilis*), Community

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia. Tubuh yang sehat sebagai dasar bagi individu untuk menjalani kehidupan yang berkualitas. Kesehatan manusia dapat terganggu oleh berbagai aspek kehidupan, baik internal maupun eksternal. Salah satu aspek yang dapat mengganggu kesehatan ialah akibat paparan eksternal yang mencakup polusi udara, asap rokok, radiasi, paparan lingkungan, dan sebagainya. Hal tersebut merupakan akibat dari pencemaran yang melibatkan peran radikal bebas. Secara alami tubuh manusia memiliki antioksidan internal yang dapat menangkal radikal bebas, seperti vitamin C dan vitamin E, serta enzim seperti superoksida dismutase (SOD) dan glutathione peroksidase. Namun, apabila jumlah paparan radikal bebas melebihi kapasitas peredaman alamiah tubuh, akan menyebabkan gangguan keseimbangan (Pratama and Busman 2020).

Radikal bebas mempunyai sifat destruktif, sangat reaktif dan mampu bereaksi dengan makromolekul sel. Reaksi antara radikal bebas dengan makromolekul dapat menimbulkan suatu penyakit yaitu Kerusakan DNA karena dapat mengoksidasi DNA. Sel yang mengandung DNA yang rusak bila membelah sebelum DNA diperbaiki, akan mengakibatkan perubahan genetik secara permanen, dan menyebabkan karsinogenesis sehingga dapat menginisiasi terjadinya kanker. Perubahan LDL (low density lipoprotein) menjadi bentuk LDL teroksidasi yang diperantarai oleh radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan dinding arteri dan kerusakan bagian arteri lainnya. Meningkatnya kadar LDL oleh oksigen reaktif dapat merusak dinding arteri yang menyebabkan aterosklerosis. Kerusakan oksidatif pada ikatan lemak tak jenuh dalam fosfolipid membran biologi (lipid peroksidasi). Peroksidasi lipid pada membran merusak struktur membran dan menyebabkan hilangnya fungsi dari organel sel (Corvianindya and Auerkari 2001; Rafieian-Kopaei et al. 2014; Kesuma and Yenrina 2015)

Sumber radikal bebas bisa berasal dari dalam tubuh (endogen) maupun dari luar tubuh (eksogen). Radikal endogen terbentuk sebagai sisa proses metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak pada mitokondria, proses inflamasi, reaksi antara besi logam transisi, fagosit, xantin oksidase, peroksisom, maupun pada kondisi iskemia. Radikal bebas dari luar tubuh berasal dari asap rokok, polusi udara, asap kendaraan bermotor, radiasi, pestisida, anestetik, limbah industri, ozon, makanan yang telah hangus serta sinar ultraviolet. Karena banyaknya sumber radikal bebas disekitar kita dan banyaknya dampak negatif dari radikal bebas hal ini dapat ditanggulangi dengan antioksidan (Sianturi 2019).

Antioksidan merupakan zat yang dapat mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibagi menjadi dua yaitu antioksidan endogen, merupakan antioksidan yang didapat dari dalam tubuh dan antioksidan eksogen, merupakan antioksidan yang didapat dari luar tubuh/makanan. Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Antioksidan sintetik seperti BHA, (butil hidroksianisol), BHT (butil hidroksi toluen), PG (propil galat), dan TBHQ (tert-butil Hidrokuinon) dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis sehingga penggunaan antioksidan alami mengalami peningkatan. Senyawa-senyawa polifenol seperti flavonoid dan galat mampu menghambat reaksi oksidasi melalui mekanisme penangkapan radikal (radical scavenging) dengan cara menyumbangkan satu elektron pada elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas sehingga banyaknya radikal bebas menjadi berkurang (Xu et al. 2021).

Salah satu jenis tumbuhan yang memiliki manfaat antioksidan adalah tanaman Sachu inchi (*P. volubilis* L.). Tumbuhan yang termasuk dalam famili Euphorbiaceae ini berasal dari lembah Amazon dan memiliki nilai gizi yang sangat baik yang dimana mengandung asam

lemak tak jenuh seperti linolenat- α (ALA) dan asam linoleat (LA). Menurut penelitian Puang pronpitag et al tahun 2021 menyatakan bahwa minyak biji sacha inchi memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC50 yaitu DPPH=0,007 $\pm$ 0,001 (mg/mL), ABTS=1,4065 $\pm$ 0,0505 (mg/mL), serta FRAP=74.4960 $\pm$ 2,6067 (mg=TE/gExt) dan termasuk kategori kuat. Dan Hadzich et al.(2020) dan Chirinos et al (2016) juga menyatakan bahwa senyawa bioaktif yang terdapat pada minyak biji sacha inchi adalah senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan diantaranya omega-3, omega 6, omega 9, vitamin E, vitamin A, tanin, fitosterol, terpenoid, senyawa fenolik, dan terpenoid.(Wang et al. 2018; Arkha and Halimah 2023; Sari et al. 2024)

Stikes hang tuah merupakan sekolah tinggi satu satunya yang ada di Tanjungpinang yang berusaha ikut meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Tanjungpinang dengan melakukan pengabdian kepada masyarakat. Dimana kita banyak mengetahui banyaknya polusi udara, pola hidup yang tidak sehat sehingga dapat memicu banyak nya penyakit penyakit yang berat seperti kangker, kolesterol, diabetes, stoke dan lain lain. Maka dari itu kami TIM pengusul melakukukan kerja sama dengan mitra Kelurahan Tanjung Unggat untuk Peningkatan Pengetahuan tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) sebagai antioksidan di wilayah pesisir kelurahan tanjung Unggat, supaya masyarakat disana bisa hidup lebih sehat.

Kelurahan Tanjung Unggat berada diwilayah pesisir di kota tanjungpinang. Berdasarkan hasil wawancara masyarakat di Kelurahan Tanjung Unggat diperoleh informasi bahwa belum ada penyuluhan terkait tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*), banyaknya penyakit yang timbul dan faktor eksternal yang mempengaruhi disana perlunya masyarakat mengetahui bahwa pentingnya antioksidan untuk meningkatkan kehidupan masyarakat. Apabila imunya masyarakat baik, dan pola hidup yang baik maka kualitas hidup masyarakat pun baik. Berdasarkan permasalahan mitra PKM maka persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama program pengabdian masyarakat adalah PKM Peningkatan Pengetahuan tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) sebagai antioksidan di wilayah pesisir kelurahan tanjung Unggat tahun 2024.

METODE

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dikemas dengan menggunakan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Adapun langkah- langkah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut: a) Peserta penyuluhan diberikan kuisisioner mengenai tanaman sacha inchi (*Plukenetia Volubilis L*) dan antioksidan (sebelum Penyuluhan). b) Ketua Pengusul memberikan penyuluhan tentang sacha inchi (*Plukenetia Volubilis L*) dan antioksidan disertai dengan pemberian materi dalam bentuk Hardcopy. c)Peserta diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang materi yang telah diberikan agar peserta memahami materi yang disampaikan. d) Peserta penyuluhan diberi kesempatan untuk memahami materi dengan membaca kembali materi dalam bentuk hardcopy. e) Peserta penyuluhan diberikan kuisisioner mengenai sacha inchi (*Plukenetia Volubilis L*) dan antioksidan (sesudah Penyuluhan). f) Dilakukan evaluasi hasil kuisisioner sebelum dan setelah penyuluhan, untuk melihat penyerapan materi oleh peserta penyuluhan setelah dilakukan penyuluhan.

Indikator ketercapaian tujuan pengabdian adalah bahwa terjadi peningkatan pemahaman masyarakat di wilayah kelurahan Tanjung Unggat tentang sacha inchi (*Plukenetia Volubilis L*) dan antioksidan setelah diberikan penyuluhan, peningkatan pemahaman dilihat dengan membandingkan skor peserta panyuluhan sebelum diberikan penyuluhan dengan sesudah penyuluhan. Output lain yang diharapkan masyarakat di wilayah kelurahan Tanjung Unggat, bisa hidup lebih sehat dan bisa meningkatkan prekonomian masyarakat tersebut. Dan bagi mitra kegiatan penyuluhan seperti ini dapat dimasukan daftar kegiatan non akademik untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait dan masalah Kesehatan lainnya di di wilayah kelurahan Tanjung Unggat secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian di lapangan bersama mitra, ditemukan sudah ada mitra yang mengetahui bentuk buah dan jenis tanamannya namun belum tahu pasti tanaman apa sebetulnya dan apa manfaat tanaman tersebut. Sehingga materi yang disampaikan sesuai dengan permasalahan mitra berkaitan dengan manfaat tanaman sacha inchi untuk Kesehatan. Sacha inchi merupakan sejenis kacang-kacangan yang belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, tetapi tanaman sacha inchi belum banyak dibudidayakan di Tanjungpinang terkhusus Kelurahan Tanjung Unggat. Tanaman Sacha Inchi sangat kaya akan asam lemak seperti omega 3, omega 6, dan omega 9 yang sangat bermanfaat bagi kecerdasan anak.

Secara morfologi, buah sacha inchi memiliki bentuk bintang, di mana dalam satu bintang dapat menyimpan antara 4 – 5 butir biji. Buah muda berwarna hijau sedangkan buah yang sudah tua berwarna coklat kehitaman. Berbagai bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan. Daunnya mengandung antioksidan dan dapat dimakan sebagai sayur ataupun diolah sebagai teh. Biji buahnya memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh dengan kadar omega 3 mencapai 47 – 51 persen, dan omega 6 mencapai 34 – 37 persen, dibandingkan dengan minyak zaitun yang memiliki hanya 1 persen kadar omega 3 dan 9 persen Omega 9. Selain daun dan bijinya, minyak hasil ekstraksi biji sacha inchi memiliki berbagai manfaat baik untuk kosmetik sebagai pelembab dan pencerah kulit. Selain itu, minyak Sacha Inchi juga memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan seperti penurunan kolesterol dan asam urat, peningkatan kecerdasan, dapat mengurangi resiko jantung bengkak, resiko stroke, menurunkan aktifitas tumor, radang sendi dengkul, meningkatkan penglihatan (katarak), dan menurunkan rasa kesemutan.

Hasil penelitian Anissa S Ningrum dan Eli Halim (2022) menyatakan bahwa Sacha inchi memiliki kandungan kimia seperti asam lemak, tocopherol, phytosterol, trigliserida, polisakarida, dan senyawa lain yang dapat memberikan berbagai aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antidiabetes, immunomodulator, dan sumber nutrisi yang bermanfaat dalam bidang kesehatan. Artikel ini akan membahas terkait kandungan kimia dan aktivitas farmakologi pada tanaman sacha inchi yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam bidang kesehatan sebagai bahan pangan, obat-obatan, maupun produk lainnya.

Manfaat Asam Lemak

Banyak keuntungan mengonsumsi asam lemak omega, terutama bagi kesehatan. Diketahui asam lemak omega 3 dapat mencegah beberapa gangguan kesehatan, seperti demensia atau penurunan fungsi otak pada lanjut usia (lansia). Asam lemak omega 3 akan membantu meningkatkan daya ingat pada orang tua. Untuk bayi, paling tidak ada dua manfaat asam lemak omega 3, yaitu membantu mengurangi gejala asma dan membantu perkembangan otak pada bayi. Masih banyak keuntungan konsumsi asam lemak omega 3 yang dapat membantu mengatasi gangguan kesehatan atau membantu proses penyembuhan, seperti: Membantu mengurangi lingkaran pinggang dan menjaga berat badan, mengurangi risiko terjadinya penyakit kronis karena bersifat antiradang, mengurangi jumlah lemak hati, meningkatkan tingkat kepadatan tulang, menyehatkan jantung dengan meningkatkan HDL atau kolesterol baik, sehingga mengurangi pembentukan plak pada arteri, tekanan darah, dan trigliserida, mengurangi gejala skizofrenia, gangguan bipolar, dan depresi.

Salah satu jenis asam lemak omega 6 yaitu Gammalinolenic acid (GLA), kemungkinan dapat mengurangi gejala rheumatoid arthritis. Selain itu, sebuah penelitian menunjukkan bahwa konsumsi GLA dapat meningkatkan efektivitas dalam pengobatan kanker payudara. Asam lemak omega 6 dalam bentuk lain yaitu conjugated linoleic acid (CLA) diketahui dapat mengurangi massa lemak tubuh secara efektif dalam sebuah penelitian. Sementara itu, menurut sebuah penelitian, konsumsi asam lemak omega 9 kemungkinan dapat menurunkan peradangan dan meningkatkan sensitivitas terhadap insulin.

Tocopherol

Tocopherol adalah salah satu bentuk dari vitamin E yang berfungsi untuk mengatasi gejala yang timbul akibat kurangnya vitamin E dalam tubuh. Alpha Tocopherol bekerja

meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan membantu mencegah pembentukan gumpalan darah. Kandungan ini juga dapat membantu mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas (bahan kimia yang sangat reaktif). Ada banyak manfaat yang terkandung dalam Tocopherol seperti meningkatkan kesehatan dan penampilan kulit, meningkatkan fungsi otak, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, dan meningkatkan penglihatan. Selain itu, Alfa Tocopherol juga digunakan dalam produk kosmetik dan produk tubuh untuk antioksidan, antiinflamasi dan efek percepatan penyembuhan. Pada pengidap Alzheimer konsumsi Tocopherol dapat memperlambat hilangnya ingatan. Untuk wanita, Alfa Tocopherol bisa digunakan saat menstruasi karena dapat membantu mengurangi nyeri dan mengurangi kecemasan, depresi serta mengidam saat PMS.

Sementara itu, manfaat Tocopherol pada bayi prematur melalui mulut dapat mengurangi risiko pendarahan ke otak. Phytosterol adalah kelompok triterpen steroid dari bahan alami tumbuh-tumbuhan yang secara struktural serta fisiologis mirip dengan kolesterol. Strukturnya yang mirip inilah yang membuat phytosterol memiliki kemampuan untuk berkompetisi dengan kolesterol dalam penyerapannya di dalam usus. Sehingga jumlah kolesterol jahat yang diserap oleh tubuhpun berkurang. Lebih dari itu, phytosterol juga memiliki berbagai manfaat sehat lainnya untuk tubuh, diantaranya meningkatkan sistem imunitas tubuh, antikarsinogenik yang mana mampu melawan penyebab-penyebab kanker, mengurangi pembesaran prostat, dan menurunkan kadar gula darah serta menurunkan berat badan.

Trigliserida dan Polisakarida

Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang dapat ditemukan dalam darah dan sel-sel lemak. Tubuh mendapatkan sebagian besar trigliserida dari makanan, seperti mentega, minyak goreng, daging berlemak, keju, dan krim. Trigliserida juga bisa berasal dari gula dan alkohol. Lemak dari makanan yang dikonsumsi akan dipecah dan diubah menjadi energi. Setiap lemak yang tidak digunakan tubuh akan diubah menjadi trigliserida dan disimpan di sel lemak. Ketika dibutuhkan, trigliserida akan dilepaskan untuk digunakan sebagai energi. Peningkatan kadar trigliserida dalam darah terjadi bila asupan trigliserida dari makanan melebihi jumlah yang dibutuhkan tubuh. Kondisi ini dapat memicu penebalan dinding pembuluh darah sehingga berisiko menyebabkan stroke, serangan jantung, dan penyakit jantung. Setelah materi berkaitan dengan manfaat sacha inchi disampaikan, respon yang baik disambut oleh mitra dari kelompok ibu-ibu kader posyandu berkaitan ada dimana tanaman tersebut, bagaimana cara menanam, membeli berapa harga nya, hingga bisa di olah menjadi produk apa saja.



Gambar 1. PKM Peningkatan Pengetahuan pemamfaatan tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) sebagai antioksidan di wilayah pesisir kelurahan tanjung Unggat.

SIMPULAN

Berdasarkan evaluasi di akhir Kegiatan Pengabdian ini, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini dapat dilaksanakan dengan lancar sesuai dengan jadwal dan masalah yang terjadi di lingkungan mitra, didukung oleh penawaran solusi dari tim pelaksanaan yang dilaksanakan sesuai *time schedule* yang diusulkan, sehingga kegiatan ini mendapat respon yang

baik oleh mitra. Masyarakat mitra sudah mengetahui sacha inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) dan mafaat untuk kesehatan termasuk terkhususnya sebagai antioksidan di Kelurahan Tanjung Unggat.

SARAN

Diharapkan masyarakat Kelurahan Tanjungunggat untuk dapat memanfaatkan lahan kecil meskipun halaman rumah untuk di tanam sacha inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) yang dimana bisa membantu ekonomi masyarakat dengan menjual hasil budidaya tersebut serta juga dapat meningkatkan Kesehatan masyarakat dengan mengkonsumsinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada pihak yang terlibat terkhususnya kepada masyarakat Kelurahan Tanjungunggat Kota Tanjungpinang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. M. N., Meylina, L., & Sastyarina, Y. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) dan Rimpang Kunyit(*Curcuma domestica* Val.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10(Mill), 151–155. <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.382>
- Arkha, J., & Halimah, E. (2023). Review Artikel: Aktivitas Farmakologi Tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis L.*). *Farmaka*, 21(1), 100–108.
- Hanif, A. Q., Nur, Y., & Rijai, L. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Kenitu (*Chrysophyllum cainito L.*) dengan Dua Metode Ekstraksi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8(November 2018), 8–13. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.296>
- HDT, M. (2023). Advancing In vitro Antioxidant Activity Assessment: A Comprehensive Methodological Review and Improved Approaches for DPPH, FRAP and H2O2 Assays. *Journal of Natural & Ayurvedic Medicine*, 7(4), 1–7. <https://doi.org/10.23880/jonam-16000431>
- Hutomo, S., Susilowati, H., Suryanto, Y. I., & Kurniawan, C. (2017). Perubahan morfologi sel HeLa setelah paparan ekstrak etanolik *Curcuma longa*. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.11248>
- Jami'ah, S. R., Ifaya, M., Pusmarani, J., & Nurhikma, E. (2018). Produksi flavonoid pada kalus tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) secara in vitro dalam medium ms dengan konsentrasi sukrosa yang berbeda. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 33–38.
- Karnila, R. (2011). Pemanfaatan Komponen Bioaktif Teripang dalam Bidang Kesehatan. *Repository University of Riau*, 100–114.
- Maya, I., Winardi, D. O., Amalia, E., Mita, S. R., Kusumawulan, C. K., Putriana, N. A., & Sriwidodo, S. (2023). Physicochemical Characteristics, Fatty Acid Profile, and In Vitro Antioxidant Activity Evaluation of Sacha Inchi Seed Oil from Indonesia. *Cosmetics*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/cosmetics10060171>
- Melanie, M., Salenussa, M. W., & Lestario, L. N. (2023). Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Kuersetin Ekstrak Daun Dan Batang Melati Kosta. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 11(2), 100–106. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2023.011.02.6>
- Mhd Rodzi, N. A. R., & Lee, L. K. (2022). Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*): recent insight on phytochemistry, pharmacology, organoleptic, safety and toxicity perspectives. *Heliyon*, 8(9), e10572. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10572>
- Moningga, M. E. W. (2019). Perkembangan Terapi Kanker Terkait Senyawa Terpeneol, P53 dan Caspase 3. *Jurnal E-Biomedik*, 7(1), 37–43. <https://doi.org/10.35790/ebm.7.1.2019.23190>
- Nuha, Q. A. L. U., & Sriwidodo. (2022). Sistematik Review Aktivitas Antioksidan Tanaman Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis L.*). *Farmaka*, 20(3), 104–111.

- Nurhasnawati, H., Sundu, R., Supriningrum, R., Kuspradini, H., Farmasi, A., Jl, S., Syahrani, A. W., & Kalimantan, E. (2019). *Antioxidant activity , total phenolic and flavonoid content of several indigenous species of ferns in East Kalimantan , Indonesia*. 20(2), 576–580. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200238>
- Octara, E. (2022). *Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Nanoemulsi Minyak Sacha Inchi (Plukenetia Volubilis L.) Dengan Metode Dpph*.
- Pambudi, D. B., Raharjo, D., Fajriyah, N. N., & Sya'bania, M. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura L.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Prosiding University Research Colloquium*, 979–985.
- Pratiwi, L., Fudholi, A., Martien, R., & Pramono, S. (2016). Ethanol Extract , Ethyl Acetate Extract , Ethyl Acetate Fraction , and n-Heksan Fraction Mangosteen Peels (Garcinia mangostana L .) As Source of Bioactive Substance Free-Radical Scavengers Ekstrak etanol , Ekstrak etil asetat , Fraksi etil asetat , dan F. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 01, 71–82.
- Putriyana. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Suji (Dracaena Angustifolia) Dengan Metode Dpph (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Journal of Health and Medical Research*, 3(1), 87–88.
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun ... (Nina Salamah dan Erlinda Widyasari) Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (Euphoria longan (L) Steud.) DENGAN METODE PENANGKAPAN RADIKAL 2,2'-DIFENIL-1-PIKRILHIDRAZIL ANTIOXIDANT ACTIVITY OF . *Pharmaciana*, 5(1), 25–34.
- Sari, N. M., Aryani, F., Wartomo, W., Paurru, P., Lumbanraja, G. P., Astuti, R. P., & Rudito, R. (2024). Potensi pemanfaatan tumbuhan invasif daun sachu inchi (Plukenetia volubilis) sebagai antioksidan. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 61. <https://doi.org/10.32522/ujht.v8i1.13203>
- Satriyani, D. P. P. (2021). Review artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.). *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1), 31–43. <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i1.4263>
- Sianturi, C. Y. (2019). Manfaat Lidah Buaya Sebagai Anti Penuaan Melalui Aktivitas Antioksidan. *Essence of Scientific Medical Journal*, 17(1), 34–38.
- Simorangkir, M., Nainggolan, B., Silaban, S., & Juwitaniningsih, T. (2020). Bioaktivitas Tumbuhan Obat Sarang Benua (Clerodendrum fragrans Vent. Willd). In *Fbs Unimed Press* (Issue December 2020).
- Syafitri, S. (2019). Pengaruh Pemberian Curcuma Xanthoriza Roxb Terhadap Perbaikan Kerusakan Sel Hepar. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(3), 236–241. <https://doi.org/10.33024/jikk.v6i3.2192>
- Tarigan, C. Y. (2020). Manfaat Antioksidan Terhadap Aterosklerosis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), 523–528. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Torres Sánchez, E. G., Hernández-Ledesma, B., & Gutiérrez, L. F. (2023). Sacha Inchi Oil Presscake: Physicochemical Characteristics, Food-related Applications and Biological Activity. *Food Reviews International*, 39(1), 148–159. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1900231>
- Valgimigli, L. (2023). Lipid Peroxidation and Antioxidant Protection. *Biomolecules*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/biom13091291>
- Wang, S., Zhu, F., & Kakuda, Y. (2018). Sacha inchi (Plukenetia volubilis L.): Nutritional composition, biological activity, and uses. *Food Chemistry*, 265(April), 316–328. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.05.055>
- Yanti, S., Agrawal, D. C., Saputri, D. S., Lin, H. Y., & Chien, W. J. (2022). Nutritional Comparison of Sacha Inchi (Plukenetia volubilis) Residue with Edible Seeds and Nuts in

Taiwan: A Chromatographic and Spectroscopic Study. *International Journal of Food Science*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/9825551>