

**Formulasi Sediaan Teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Dan Pemanfaatan Herbal Antihipertensi di PT. AVIN**

**Gumilar Pratama<sup>1\*</sup>, Reski Mulia<sup>2</sup>, Wiwin Alfianna<sup>3</sup>, Nazila Nur Hikmah<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, STIKes Prima Indonesia, Bekasi, Jawa Barat

<sup>4</sup>PT. Akademia Inovasi Indonesia, Bogor, Jawa Barat-Indonesia

\*e-mail: [gmlrprtma@gmail.com](mailto:gmlrprtma@gmail.com)<sup>1</sup>

Received: 23-04-2026; Accepted: 09-06-2026; Published: 15-06-2026

**Abstrak**

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi tinggi yang berpotensi menimbulkan komplikasi serius. Pemanfaatan tanaman herbal seperti rosella (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai terapi komplementer menjadi alternatif dalam pengendalian tekanan darah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karyawan PT. AVIN dalam formulasi teh rosella sebagai minuman antihipertensi. Metode yang digunakan adalah pendekatan edukatif dan partisipatif melalui penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, dengan desain one group pretest-posttest. Jumlah peserta sebanyak 10 orang. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner pretest dan posttest serta observasi keterampilan. Hasil menunjukkan peningkatan nilai rata-rata pengetahuan dari 56 menjadi 86 dengan perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ). Selain itu, mayoritas peserta mampu melakukan formulasi teh rosella dengan benar. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis praktik efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan herbal. Disarankan adanya pengembangan kegiatan dengan evaluasi klinis untuk menilai efektivitas secara langsung terhadap tekanan darah.

**Kata kunci:** teh rosella, antihipertensi, herbal, edukasi kesehatan, formulasi

**Abstract**

Hypertension is a non-communicable disease with a high prevalence and a significant risk of serious complications. The utilization of herbal plants such as roselle (*Hibiscus sabdariffa*) as a complementary therapy has emerged as an alternative approach in blood pressure management. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of PT. AVIN employees in formulating roselle tea as an antihypertensive herbal beverage. The method employed an educational and participatory approach, including counseling, demonstration, and hands-on practice, using a one-group pretest–posttest design. A total of 10 participants were involved in the activity. Evaluation was conducted using pretest and posttest questionnaires as well as skill observation. The results showed a significant increase in the mean knowledge score from 56 to 86 ( $p < 0.05$ ). In addition, most participants were able to correctly prepare roselle tea formulations. This program demonstrates that practice-based education is effective in enhancing community understanding and skills in the rational use of herbal medicine. Further development is recommended through clinical evaluation to assess its direct effect on blood pressure.

**Keywords:** roselle tea, antihypertensive, herbal, community service, formulation

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat setiap tahunnya. Kondisi hipertensi yang dimaksud adalah peningkatan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan/atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg secara persisten. Penyakit ini dikenal sebagai *silent killer* karena sering tidak menunjukkan gejala, namun dapat menyebabkan komplikasi serius seperti penyakit jantung koroner, stroke, gagal ginjal, dan kematian dini. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa hipertensi menjadi salah satu faktor risiko utama kematian global, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian sangat diperlukan melalui pendekatan promotif dan preventif (Ellis et al., 2022).

Pengelolaan hipertensi umumnya dilakukan melalui terapi farmakologis menggunakan obat antihipertensi. Namun, penggunaan obat jangka panjang sering dikaitkan dengan efek samping seperti batuk kering pada penggunaan ACE inhibitor, gangguan elektrolit akibat diuretik, edema perifer pada calcium channel blocker, serta pusing dan hipotensi ortostatik. Selain itu, kepatuhan pasien terhadap terapi antihipertensi juga cenderung rendah akibat penggunaan obat dalam jangka panjang, jumlah obat yang banyak, biaya terapi, serta kekhawatiran terhadap efek samping yang ditimbulkan. Oleh karena itu, terapi komplementer berbasis herbal mulai banyak dikembangkan sebagai alternatif atau pendamping terapi konvensional. Pendekatan terapi komplementer ini dinilai lebih aman, mudah diakses, dan memiliki potensi efek samping yang lebih minimal apabila digunakan secara tepat, yaitu dengan memperhatikan dosis, cara pengolahan, frekuensi penggunaan, serta interaksi dengan obat lain (Almajid et al., 2023).

Salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi sebagai antihipertensi adalah rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Rosella mengandung senyawa bioaktif seperti antosianin, flavonoid, dan asam organik yang berperan sebagai antioksidan serta memiliki aktivitas farmakologis dalam menurunkan tekanan darah (Chiu et al., 2022). Mekanisme kerja rosella diduga melalui efek vasodilatasi, peningkatan ekskresi natrium (diuretik), serta penghambatan enzim pengubah angiotensin (ACE) (Al-anbaki et al., 2021). Berbagai penelitian eksperimental dan klinis menunjukkan bahwa konsumsi rosella dalam bentuk seduhan atau ekstrak dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan, sehingga berpotensi sebagai terapi komplementer pada penderita hipertensi (Ellis et al., 2022). Penelitian lain pada pasien sindrom metabolik menunjukkan bahwa pemberian rosella selama 21 hari dapat menurunkan tekanan darah serta memperbaiki parameter metabolik lainnya (Asgary et al., 2016).

Meskipun memiliki potensi yang besar, pemanfaatan rosella di masyarakat masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan mengenai manfaat, dosis yang tepat, serta cara pengolahan yang benar. Banyak masyarakat yang mengonsumsi herbal tanpa memperhatikan aspek formulasi seperti ketepatan dosis simplisia, suhu penyeduhan, lama ekstraksi, serta kebersihan bahan, sehingga dapat mempengaruhi efektivitas dan keamanan sediaan. Dalam konteks kefarmasian, formulasi sediaan merupakan aspek penting untuk menjamin mutu, stabilitas, dan konsistensi dosis suatu produk herbal.

Pendekatan berbasis teknologi farmasi dalam pengolahan herbal sederhana, seperti formulasi teh rosella, menjadi solusi strategis dalam meningkatkan kualitas pemanfaatan tanaman obat. Melalui kegiatan edukasi dan pelatihan formulasi teh rosella, masyarakat dapat memahami cara pengolahan yang benar sesuai prinsip ilmiah sehingga manfaat terapeutik dapat diperoleh secara optimal. Selain itu, kegiatan ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengendalian hipertensi secara mandiri dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi awal di PT. AVIN, diketahui bahwa sebagian besar karyawan belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai hipertensi dan pemanfaatan herbal sebagai terapi pendamping. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya memberikan edukasi, tetapi juga melibatkan praktik langsung dalam formulasi sediaan herbal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan karyawan PT. AVIN dalam memanfaatkan rosella sebagai teh antihipertensi berbasis prinsip teknologi farmasi. Diharapkan melalui kegiatan ini, peserta mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari sebagai upaya preventif dan promotif dalam pengendalian hipertensi

## **METODE**

### **Lokasi, Waktu, dan Peserta Kegiatan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di lingkungan PT. Akademia Inovasi Indonesia (AVIN) yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat-Indonesia. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada 09 April 2026 dalam satu rangkaian kegiatan yang terdiri dari sesi edukasi dan praktik formulasi. Kegiatan berlangsung selama 1 hari yang mencakup penyuluhan, demonstrasi, dan evaluasi.

Peserta dalam kegiatan ini adalah karyawan PT. AVIN yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*,

yaitu seluruh peserta yang hadir pada saat kegiatan berlangsung. Jumlah peserta sebanyak 10 orang dengan karakteristik umum usia dewasa.

#### Metode Edukasi

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan edukatif dan partisipatif, yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

##### 1. Penyuluhan

Materi yang disampaikan meliputi pengertian hipertensi, faktor risiko, komplikasi, serta pemanfaatan herbal khususnya rosella sebagai antihipertensi.

##### 2. Demonstrasi

Tim pelaksana memberikan contoh langsung pembuatan teh rosella sesuai prinsip formulasi sederhana, meliputi penimbangan bahan, teknik penyeduhan, dan penyajian.

##### 3. Praktik langsung

Peserta melakukan pembuatan teh rosella secara mandiri dengan pendampingan untuk memastikan prosedur dilakukan dengan benar.

##### 4. Diskusi dan tanya jawab

Dilakukan untuk memperkuat pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan.

#### Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh selama kegiatan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik peserta, tingkat partisipasi, serta hasil observasi keterampilan dalam praktik formulasi. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase untuk memudahkan interpretasi.

#### Analisis Pengetahuan

Tingkat pengetahuan peserta diukur menggunakan kuesioner pretest dan posttest yang terdiri dari 10 pertanyaan pilihan ganda terkait hipertensi dan pemanfaatan rosella.

Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest. Peningkatan pengetahuan dihitung dalam bentuk persentase. Untuk analisis statistik, digunakan uji paired t-test dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$  untuk mengetahui perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah intervensi (Zai et al., 2022).

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi timbangan digital, gelas ukur, gelas seduh, sendok takar, dan alat penyaring. Bahan yang digunakan adalah kelopak bunga

rosella (*Hibiscus sabdariffa*) kering yang telah melalui proses sortasi dan pengeringan, air panas dengan suhu 90–100°C, serta bahan tambahan opsional seperti pemanis rendah kalori.

Prosedur pembuatan teh rosella dilakukan dengan menimbang simplisia sebanyak 2–3 gram, kemudian diseduh dengan 200 ml air panas selama 5–10 menit hingga diperoleh ekstrak yang siap dikonsumsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 10 peserta yang seluruhnya menyelesaikan rangkaian intervensi, sehingga tidak terdapat *drop-out*. Intervensi yang diberikan berupa edukasi kesehatan dan pelatihan formulasi teh rosella sebagai antihipertensi berbasis pendekatan teknologi farmasi.

Tabel 1. Karakteristik Peserta

No	Karakteristik	n	%
1	Laki-laki	4	40
2	Perempuan	6	60
3	Usia < 30 tahun	3	30
4	Usia ≥ 30 tahun	7	70
5	Latar belakang kesehatan	3	30
6	Latar belakang non-kesehatan	7	70

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 10 peserta yang seluruhnya merupakan karyawan PT. AVIN dan menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan tanpa *drop-out*. Berdasarkan hasil pengumpulan data demografis, peserta terdiri dari 4 laki-laki (40%) dan 6 perempuan (60%). Distribusi usia menunjukkan bahwa 3 peserta (30%) berusia <30 tahun dan 7 peserta (70%) berusia ≥30 tahun. Dominasi peserta pada kelompok usia ≥30 tahun menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada fase usia produktif dengan risiko mulai meningkat terhadap penyakit tidak menular, termasuk hipertensi. Prevalensi hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia akibat perubahan fisiologis seperti penurunan elastisitas pembuluh darah dan peningkatan resistensi perifer (Fridalni et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang pendidikan, sebagian besar peserta berasal dari bidang non-kesehatan (70%), sedangkan peserta dengan latar belakang kesehatan hanya sebesar 30%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengetahuan awal mengenai hipertensi dan pemanfaatan herbal masih relatif terbatas pada sebagian besar peserta. Dari sisi jenis kelamin, proporsi perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Kondisi ini dapat

dikaitkan dengan kecenderungan perempuan yang lebih aktif dalam mengikuti kegiatan promotif dan preventif kesehatan. *Health-seeking behavior* merupakan perilaku individu dalam mencari informasi, layanan, maupun kegiatan yang berkaitan dengan peningkatan kesehatan dan pencegahan penyakit. Penelitian menunjukkan bahwa perempuan cenderung memiliki *health-seeking behavior* yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki sehingga lebih responsif terhadap intervensi edukasi kesehatan. Oleh karena itu, intervensi edukasi berbasis masyarakat menjadi penting dalam meningkatkan literasi kesehatan (*health literacy*) peserta, terutama pada kelompok dengan latar belakang non-kesehatan (Gagné et al., 2018).

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Pengetahuan Peserta

Variabel	Mean $\pm$ SD	$\Delta$ Mean	p-value
Pretest	56 $\pm$ 8,2		
Posttest	86 $\pm$ 6,5	+30	<0,001*

Keterangan: \*perbedaan bermakna secara statistik berdasarkan uji *paired t-test* dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan peserta setelah dilakukan intervensi edukasi dan pelatihan formulasi teh rosella. Peningkatan nilai rata-rata pengetahuan dari 56 menjadi 86 mengindikasikan bahwa metode edukasi yang digunakan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Selain itu, hasil observasi keterampilan menunjukkan bahwa 8 dari 10 peserta mampu melakukan seluruh tahapan formulasi dengan benar, sedangkan 2 peserta masih memerlukan pendampingan pada tahap penimbangan simplisia dan pengaturan waktu penyeduhan.

Pendekatan edukasi yang mengkombinasikan ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran. Metode pasif seperti ceramah satu arah tanpa keterlibatan peserta cenderung menghasilkan retensi pengetahuan yang lebih rendah dibandingkan pembelajaran aktif. Hal ini sesuai dengan konsep *experiential learning* yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung dapat meningkatkan retensi pengetahuan dan keterampilan secara signifikan dibandingkan metode pasif. Studi menegaskan bahwa keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan aplikatif (Mariyam et al., 2014.)

Selain itu, peningkatan pengetahuan peserta juga dapat dijelaskan melalui peningkatan *health literacy*, yaitu kemampuan individu dalam memperoleh, memahami, dan menggunakan informasi kesehatan untuk pengambilan keputusan. Intervensi edukasi

berbasis komunitas telah terbukti efektif dalam meningkatkan *health literacy*, terutama pada kelompok masyarakat umum. Peningkatan *health literacy* tidak hanya berdampak pada pemahaman teori, tetapi juga meningkatkan kemampuan individu dalam menerapkan perilaku hidup sehat secara mandiri dan berkelanjutan (Gagné et al., 2018).

Dari aspek keterampilan, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu melakukan formulasi teh rosella dengan benar. Penilaian keterampilan dilakukan berdasarkan kemampuan peserta dalam menimbang simplisia sesuai dosis (2–3 gram), menggunakan suhu penyeduhan yang tepat (90–100°C), menentukan waktu ekstraksi selama 5–10 menit, serta menjaga kebersihan alat dan bahan selama proses formulasi. Hal ini menunjukkan bahwa metode *hands-on training* sangat efektif dalam mentransfer keterampilan praktis. Keberhasilan ini penting karena dalam pemanfaatan herbal, aspek formulasi sangat menentukan efektivitas dan keamanan sediaan.

Secara farmakologis, rosella (*Hibiscus sabdariffa*) memiliki aktivitas antihipertensi yang telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Mekanisme kerja rosella melibatkan efek vasodilatasi melalui peningkatan produksi nitric oxide, aktivitas diuretik, serta penghambatan enzim pengubah angiotensin (ACE). Hal ini berkontribusi pada penurunan tekanan darah secara signifikan (Jalalyazdi et al., 2019). Meta-analisis terbaru juga menunjukkan bahwa konsumsi rosella dapat menurunkan tekanan darah sistolik secara signifikan dibandingkan placebo, sehingga berpotensi sebagai terapi komplementer pada hipertensi (Ellis et al., 2022). Selain itu, kandungan antosianin dan flavonoid dalam rosella berperan sebagai antioksidan yang mampu mengurangi stres oksidatif dan meningkatkan fungsi endotel vaskular. Kondisi ini penting dalam patogenesis hipertensi, di mana stres oksidatif berperan dalam kerusakan pembuluh darah (Almajid et al., 2023).

Dari perspektif teknologi farmasi, formulasi teh rosella yang diajarkan dalam kegiatan ini memberikan nilai ilmiah yang penting. Penentuan dosis simplisia (2–3 gram), suhu penyeduhan (90–100°C), dan waktu ekstraksi (5–10 menit) merupakan parameter kritis yang mempengaruhi kadar senyawa aktif dalam sediaan. Penelitian menunjukkan bahwa variasi metode ekstraksi dapat mempengaruhi kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan secara signifikan (Muhammad Fauzan et al., 2022).

Dengan demikian, pendekatan edukasi yang mengintegrasikan aspek klinis (hipertensi) dan teknologi farmasi (formulasi herbal) memberikan dampak yang lebih komprehensif dibandingkan edukasi konvensional. Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan dalam kegiatan ini, antara lain jumlah sampel yang relatif kecil (n=10) sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Selain itu, tidak dilakukan pengukuran tekanan

darah secara langsung sehingga efektivitas klinis belum dapat dievaluasi secara objektif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimental dan parameter klinis yang lebih lengkap.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan di PT. AVIN

Keterangan:

1. Dokumentasi bersama Direktur Utama PT. AVIN
2. Hasil serbuk simplisia
3. Penimbangan sediaan teh
4. Proses *press* penutupan sediaan the (alat *heat press sealer*)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa edukasi dan pelatihan formulasi teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta secara signifikan. Pendekatan berbasis praktik terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan penerapan pemanfaatan herbal secara rasional. Disarankan adanya pengembangan kegiatan dengan jumlah sampel lebih besar serta evaluasi klinis untuk memperkuat hasil.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada PT. AVIN atas dukungan, kerja sama, serta fasilitas yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM STIKes Prima Indonesia atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi diberikan kepada seluruh karyawan PT. AVIN yang telah berpartisipasi aktif selama

kegiatan berlangsung. Semoga kerja sama ini dapat terus berlanjut dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-anbaki, M., Cavin, A. L., Nogueira, R. C., Taslimi, J., Ali, H., Najem, M., Mahmood, M. S., Khaleel, I. A., Mohammed, A. S., Hasan, H. R., Marcourt, L., Félix, F., Lowder's, N. V. T., Queiroz, E. F., Wolfender, J. L., Watissée, M., & Graz, B. (2021). Hibiscus sabdariffa, a treatment for uncontrolled hypertension. Pilot comparative intervention. *Plants*, *10*(5). <https://doi.org/10.3390/plants10051018>
- Almajid, A., Bazroon, A., AlAhmed, A., & Bakhurji, O. (2023). Exploring the Health Benefits and Therapeutic Potential of Roselle (Hibiscus sabdariffa) in Human Studies: A Comprehensive Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.49309>
- Asgary, S., Soltani, R., Zolghadr, M., Keshvari, M., & Sarrafzadegan, N. (2016). Evaluation of the effects of roselle (Hibiscus sabdariffa L.) on oxidative stress and serum levels of lipids, insulin and hs-CRP in adult patients with metabolic syndrome: A double-blind placebo-controlled clinical trial. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, *13*(2), 175–180. <https://doi.org/10.1515/jcim-2015-0030>
- Chiu, H. F., Liao, Y. R., Shen, Y. C., Han, Y. C., Golovinskaia, O., Venkatakrishnan, K., Hung, C. C., & Wang, C. K. (2022). Improvement on blood pressure and skin using roselle drink: A clinical trial. *Journal of Food Biochemistry*, *46*(10). <https://doi.org/10.1111/jfbc.14287>
- Ellis, L. R., Zulfiqar, S., Holmes, M., Marshall, L., Dye, L., & Boesch, C. (2022). A systematic review and meta-analysis of the effects of Hibiscus sabdariffa on blood pressure and cardiometabolic markers. In *Nutrition Reviews* (Vol. 80, Number 6, pp. 1723–1737). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab104>
- Fridalni, N., Kurnia Ilahi, R., & Pratiwi, W. (2025). Hubungan Antara Gaya Hidup Dan Hipertensi Pada Masyarakat: Studi Cross-Sectional Di Puskesmas Belimbing The Relationship Between Lifestyle And Hypertension Among The Community: A Cross-Sectional Study At Belimbing Public Health Center. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, *8*(1), 299–306. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Gagné, T., Ghenadenik, A. E., Abel, T., & Frohlich, K. L. (2018). Social inequalities in health information seeking among young adults in Montreal. *Health Promotion International*, *33*(3), 390–399. <https://doi.org/10.1093/heapro/daw094>
- Jalalyazdi, M., Ramezani, J., Izadi-Moud, A., Madani-Sani, F., Shahlaei, S., & Ghiasi, S. (2019). Effect of hibiscus sabdariffa on blood pressure in patients with stage 1 hypertension. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology and Research*, *10*(3), 107–111. [https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR\\_402\\_18](https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR_402_18)
- Mariyam, S. N., Dwiastuti, S., & Karyanto, P. (2014.). *Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Learning dengan Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Effect of Experiential Learning Model with Case Study of Students in Critical Thinking Skills of Human Reproductive System Matter*.

- Muhammad Fauzan, Sulmartiwi, L., & Saputra, E. (2022). Influence of Brewing Time and Temperature on Antioxidant Activity of Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Fruit Peel Extract as a Potential Functional Drink. *Journal of Marine and Coastal Science*, *11*(3), 119–127. <https://doi.org/10.20473/jmcs.v11i3.38260>
- Zai, E. I. S., Sidabutar, Y. A., & Pasaribu, S. (2022). Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada Subtema 3 Pentingnya Menjaga Asupan Makanan Sehat Kelas V di SD 091465 Parapat. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(6), 4102–4112.