



Literature Review: Potensi Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica Fragrans*) Untuk Kesehatan

Saeful Amin¹, Muhammad Ilham Sulaeman², Meti Megawati³

(^{1,2}) Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Tunas Husada Tasikmalaya

(³) Program Studi Kebidanan D III, Jurusan Kebidanan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tasikmalaya

✉ Corresponding author:
itsmeiaam25@gmail.com

Abstrak

Minyak Atsiri Biji Pala merupakan potensi dalam pengembangan bahan alam sebagai sumber obat. Berbagai aktivitas farmakologis yang telah terbukti secara ilmiah yaitu meliputi biji pala sebagai antioksidan, antimikroba, anti-inflamasi, analgesik dan berbagai aplikasi medis lainnya yang menjadikannya kandidat potensial dalam pengembangan obat modern. Tujuan penelitian ini untuk mengeksplor manfaat biji pala untuk kesehatan. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif (Literatur Review). Hasil penelitian menunjukkan manfaat kesehatan pala antara lain digunakan sebagai obat pencakar, pereda nyeri perut dan kontraksi usus, nyeri kepala, diare, mual, muntah, demam, bau mulut, merangsang nafsu makan dan mengatasi perut kembung. Pala juga berguna sebagai stimulan dan anti inflamasi. Penelitian juga menunjukkan bahwa pala dapat membantu menurunkan tekanan darah dan meredakan nyeri perut serta menghentikan diare dan (dalam dosis rendah) membantu mendetoksifikasi tubuh, dan merangsang otak. Dapat disimpulkan tanaman pala memiliki banyak kesehatan olehnya itu bisa diolah menjadi salah satu produk herbal yang mudah dijangkau masyarakat.

Kata Kunci: Biji Pala, Kesehatan, Minyak Atsiri

Abstract

Nutmeg Essential Oil is a potential source of natural materials for a source of medicine. Various pharmacological activities that have been scientifically proven include nutmeg as an antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, analgesic, and various other medical applications that make it a potential candidate in the development of modern medicine. The purpose of this study was to explore the benefits of nutmeg for health. The research method used a descriptive method (Literature Review). The results showed that the health benefits of nutmeg include being used as a laxative, relieving abdominal pain and contractions, headaches, diarrhea, nausea, vomiting, fever, bad breath, stimulating appetite, and overcoming bloating. Nutmeg is also useful as a stimulant and anti-inflammatory. Research also shows that nutmeg can help lower blood pressure and relieve abdominal pain and stop diarrhea, and (in low doses) help detoxify the body, and stimulate the brain. It can be concluded that nutmeg plants have many health benefits, therefore, they can be processed into one of the herbal products that are easily accessible to the public.

Keywords: Nutmeg, Health, Essential Oil

PENDAHULUAN

Indonesia Merupakan negara dengan kekayaan biodiversitas yang memiliki potensi besar untuk pengembangan bahan alami yang dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Salah satu tanaman yang berpotensi yaitu Pala (*Myristica Fragrans*) [1].

Biji pala (*Myristica fragrans*) yang mengandung minyak atsiri mempunyai berbagai manfaat terapeutik. Beberapa literatur menunjukkan bahwa minyak atsiri biji pala memiliki beberapa sifat yaitu: sifat analgetik, anti-inflamasi dan sedatif yang dapat mengurangi rasa nyeri [2].

Biji pala telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan kini mendapat perhatian dalam penelitian ilmiah karena berbagai aktivitas farmakologisnya yang potensial. Biji pala memiliki sifat antioksidan, antimikroba, anti-inflamasi, analgesik, serta berbagai aplikasi medis lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan utama dalam biji pala, termasuk miristisin, elemicin, safrole, eugenol, dan berbagai senyawa flavonoid serta fenolik, berkontribusi terhadap sifat farmakologisnya yang bermanfaat untuk mengatasi berbagai penyakit [3].

Salah satu manfaat utama biji pala adalah aktivitas antioksidannya. Senyawa fenolik dalam biji pala mampu menangkal radikal bebas yang menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan sel. Stres oksidatif dikaitkan dengan berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit kardiovaskular, dan kanker. Ekstrak biji pala telah terbukti meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dalam tubuh, sehingga membantu melindungi sel dari kerusakan dan memperlambat penuaan [1].

Biji pala juga menunjukkan sifat antimikroba yang kuat terhadap berbagai bakteri dan jamur patogen. Minyak atsiri yang diekstrak dari biji pala telah terbukti efektif melawan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*, yang merupakan penyebab utama infeksi kulit, saluran pencernaan, dan saluran kemih. Efek antimikroba ini menjadikan minyak pala sebagai kandidat potensial dalam pengembangan antiseptik alami dan antibiotik berbasis tumbuhan [4].

Sifat anti-inflamasi biji pala juga sangat bermanfaat untuk mengatasi peradangan kronis dikaitkan dengan berbagai penyakit seperti arthritis, asma, dan penyakit autoimun. Studi menunjukkan bahwa ekstrak biji pala mampu menekan produksi sitokin pro-inflamasi dan menghambat aktivitas enzim inflamasi seperti COX-2. Hal ini menjadikannya agen alami yang potensial untuk meredakan peradangan tanpa efek samping yang signifikan seperti obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) [5].

Biji pala memiliki efek analgesik atau pereda nyeri. Dalam pengobatan tradisional, biji pala sering digunakan untuk meredakan nyeri otot, nyeri sendi, dan sakit kepala. [6] Dengan berbagai manfaat farmakologis yang telah dibuktikan melalui penelitian ilmiah, biji pala dan minyak atsirinya menjadi kandidat potensial dalam pengembangan obat modern. Penggunaannya dalam formulasi farmasi dapat membantu mengatasi berbagai masalah kesehatan secara alami, menjadikannya solusi terapeutik yang aman dan efektif bagi masyarakat [7]. Oleh karena itu, kami tertarik untuk melakukan analisis tentang manfaat minyak atsiri biji pala untuk meningkatkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif, yaitu dengan mengkaji literatur terkait manfaat biji pala untuk mengeksplor terkait kandungan biji pala untuk meningkatkan Kesehatan. Kriteria artikel penelitian yang dipilih adalah artikel terbaru yang di publikasikan 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2019 - 2024 sebanyak empat artikel penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Telah dilakukan literature review artikel terkait manfaat minyak atsiri biji pala untuk kesehatan dengan hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Literature Review Artikel Manfaat Minyak Atsiri Biji Pala

No	Tujuan Penelitian	Metode dan Objek Penelitian	Hasil Penelitian
1	Vernando Yanry Lameky, Goldy Valendri Nivaan, Isak Roberth Akollo dan Oci Tasijawa (2024). "Minyak	Metode: One group pre-test post-test desain	Minyak Atsiri biji Pala efektif menurunkan nyeri sendi dengan nilai $p = 0,000$

	Atsiri Biji Pala (<i>Myristica Fragrans</i> Houtt) Terbukti Menurunkan Intensitas Nyeri Sendi di Kota Ambon" Tujuan: Untuk mengetahui Minyak Atsiri Biji Pala (<i>Myristica Fragrans</i> Houtt) Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Sendi di wilayah kerja puskesmas waihoka	Objek: 15 pasien dengan nyeri sendi (purposive sampling)	
2	Bella Ayu Aprilya dan Debby Mirani Lubis (2019). "Perbedaan Efektivitas Ekstrak Biji Pala (<i>Myristica Fragrans</i> Houtt) Dengan Diazepam Berdasarkan Durasi Tidur Mencit Swiss Webster" Tujuan: Untuk membuktikan bahwa Biji Pala memperpendek waktu induksi tidur dan memperpanjang waktu tidur.	Metode: eksperimental dengan rancangan post-test only control group desain. Objek: Mencit (27 Ekor Swiss Webster Jantan) dibagi tiga kelompok 1: diberi diazepam Kelompok 2: diberi ekstrak biji pala dosis 7,5 mg kelompok 3: diberi akuabides	Ekstrak Biji Pala dengan dosis 7,5 mg dapat memperpanjang durasi tidur tikus secara signifikan dengan nilai $p = 0,000$
3	Widy Susanti Abdulkadir, Endah Nurrohwinta Djuwarno, Dizky Ramadani Putri Papeo dan Zulkarnain Marhaba (2023). "Potensi Ekstrak Biji Pala (<i>Myristica Fragrans</i> L) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit (<i>Mus musculus</i>)" Tujuan: Untuk mengetahui suatu efektivitas ekstrak Biji Pala (<i>Myristica Fragrans</i> L) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit jantan (<i>Mus Musculus</i>).	Metode: Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol Objek: Mencit sebanyak 18 ekor dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kontrol negatif (Na-CMC), kontrol positif (Bioplacenton), dan kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 3%, 5%, 7%, dan 10%. Dengan interval pengamatan dari ke-5,10,15,dan 20.	Menunjukkan bahwa ekstraksi etanol Biji Pala (<i>Myristica Fragrans</i> L) memiliki efek penyembuhan terhadap luka bakar dimana konsentrasi paling efektif yakni pada konsentrasi ekstrak 10%, dengan persentase kesembuhan luka bakar hingga 89,15%
4	Masita Hariyanto, Lanny Sunarjo, Walin, Melyana Nurul Widyawati (2024). "Pengaruh Roll On Aromatherapy Blended Biji Pala Dan Daun Mint Terhadap Afterpains Ibu Nifas" Tujuan: Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian roll on	Metode: Quasy Experimental dengan desain pre-test dan post-test Objek: 30 ibu postpartum	Ada pengaruh pemberian roll on aromatherapy blended biji pala (<i>Myristica Fragrans</i>) dan daun mint (<i>Mentha Piperita</i> L) terhadap penurunan nyeri afterpains.

aromatherapy blended biji pala (Myristica Fragrans) dan daun mint (Mentha Piperita L) terhadap penurunan nyeri afterpains.		
--	--	--

Terdapat banyak manfaat minyak atsiri biji pala berdasarkan 4 artikel penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu oleh Vernando Yanry Lameky, Goldy Valendri Nivaan, Isak Roberth Akollo dan Oci Tasijawa (2024). Minyak atsiri terbukti mampu menurunkan intensitas nyeri sendi. Hal ini dikarenakan biji pala memiliki efek analgesik atau pereda nyeri. Dalam pengobatan tradisional, biji pala sering digunakan untuk meredakan nyeri otot, nyeri sendi, dan sakit kepala. Adapun penelitian lainnya oleh Bella Ayu Aprilya dan Debby Mirani Lubis (2019). Menjelaskan tentang perbedaan efektivitas ekstrak biji pala (*myristica fragrans* houtt) dengan diazepam berdasarkan durasi tidur mencit swiss webster dan menunjukkan biji pala lebih baik dalam meningkatkan durasi tidur. Penelitian selanjutnya oleh Widy Susanti Abdulkadir, Endah Nurrohwinta Djuwarno, Dizky Ramadani Putri Papeo dan Zulkarnain Marhaba (2023), menunjukkan potensi ekstrak biji pala (*myristica fragrans* l) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit (*mus musculus*), sehingga dapat membantu penyembuhan luka dengan lebih cepat [8] [9] [10].

Penelitian berikutnya dilakukan kepada manusia sebagai responden percobaan yaitu ibu nifas. Penelitian oleh Masita Hariyanto, Lanny Sunarjo, Walin, Melyana Nurul Widyawati (2024). Menjelaskan pengaruh roll on aromatherapy blended biji pala dan daun mint terhadap afterpains Ibu Nifas, biji pala terbukti lebih baik dalam memberikan relaksasi dan aromaterapi yang mampu memberikan kenyamanan pada ibu nifas [11].

Biji Pala merupakan tanaman yang memiliki banyak senyawa bermanfaat seperti myristicin, elemisi, safrol, enzim lipase, pektin, zat samak, lemonema, dan asam olenolat. Sedangkan kandungan minyak atsiri dalam biji pala antara lain α -terpineol, α -pinena, β -pinena, eugenol, dan safrol. Senyawa fenolik yang dikandung minyak atsiri biji pala seperti fenilpropanoid, lignan, dan neolignan. Senyawa fenolik pada biji pala berpotensi sebagai sumber antioksidan. Kandungan inilah yang membantu meningkatkan kesehatan [12].

Biji Pala mengandung minyak atsiri sekitar 2-16% dengan rata-rata pada 10% dan fixed oil (minyak lemak) sekitar 25-40%, karbohidrat sekitar 30% dan protein sekitar 6% [13]. Biji pala memiliki kandungan gizi dan manfaat kesehatan yang tinggi yang mampu meningkatkan kesehatan. Berikut kandungan gizi biji pala dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Pala

Kandungan Gizi Pala per 100 gram	Jumlah Gizi	Persentase RDA
Energi	525 Kcal	26
Karbohidrat	49,29 g	38%
Protein	5,84 g	10%
Lemak Total	36,31 g	180%
Kolesterol	0 mg	0%
Diet Serat	20,8 g	55%
Folat	76 μ g	19%
Niacin	1,299 mg	8%
Pyridoxine	0,160 mg	12%
Riboflavin	0,057 mg	4%
Tiamin	0,346 mg	29%
Vit.A	102 IU	3,5%
Vit. C	3 mg	5%
Sodium	16 mg	1%
Potassium	350 mg	7,5%
Calcium	184 mg	18%

Copper	1.027 mg	114%
Iron	3,04 mg	38%
Magnesium	183 mg	46%
Manganese	2.900 mg	126%
Phosporus	213 mg	30%
Zink	215 mg	20%
β -Caroten	16 μ g	--
β -Cryptoxanthin	90 μ g	--

Sumber: Jurnal Scientia Agriculturae

Biji pala mempunyai manfaat kesehatan pala antara lain digunakan sebagai obat pencahar, pereda nyeri perut dan kontraksi usus, nyeri kepala, diare, mual, muntah, demam, bau mulut, merangsang nafsu makan dan mengatasi perut kembung. Pala juga berguna sebagai stimulan, anti analgetik, anti oksidan, anti inflamasi dan anti sedatif.

PEMBAHASAN

Minyak Atsiri biji Pala efektif menurunkan nyeri sendi dan nyeri afterpaint pada ibu postpartum. Eksperimental Sampel hewan uj oleh Amran Nur dan Ismail Rahman (2020) dalam penelitian Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Buah Pala Terhadap Tikus Putih, menunjukkan bahwa efek analgetik diperlihatkan oleh Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) dosis dosis 1%, 2% dan 3% tidak berbeda nyata dengan asam mefenamat dan efeknya berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif (Na-CMC), artinya Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) dosis dosis 1%, 2% dan 3% memiliki efek analgetik yang baik, ekstrak 3% adalah yang paling efektif menunjukkan efek analgetik [6].

Disamping itu Minyak Atsiri biji Pala dapat memperpanjang durasi tidur. Analisis aktivitas anestesi umum minyak biji pala dilakukan terhadap mencit jantan dengan menggunakan paramater pengujian waktu yang dibutuhkan untuk menginduksi dan lama waktu tidur atau durasi kerja dari senyawa pembanding dan senyawa uji dengan dosis 1V% (70 ml); 2V% (75ml); dan 3V% (80 ml)/ 20-30 gram BB mencit jantan. Dari hasil pengamatan parameter waktu induksi tersingkat dan waktu tidur/ durasi kerja yang cukup lama terdapat pada dosis sebesar 3V% (80 ml)/ 20-30 gram BB mencit, sehingga dapat disimpulkan minyak atsiri biji pala dapat menjadi seenyawa yang berpotensi kuat sebagai anestesi umum [9].

Selain manfaat diatas, minyak atsiri biji pala juga memiliki efek penyembuhan terhadap luka bakar dimana konsentrasi paling efektif dan penurunan nyeri afterpains.

Analisis fitokimia minyak atsiri pala menemukan bahwa miristisin, terpinena-4-ol, terpinena, safrol dan terpinolena adalah senyawa putatif yang paling melimpah dalam minyak atsiri pala. Rata-rata diameter luka bakar adalah 1,4 cm pada semua kelompok dan peningkatan diamati pada semua kelompok pada hari ke-3 sampai hari ke-18. Kelompok B+SSD menunjukkan persentase penyembuhan luka bakar tertinggi ($56,80 \pm 14,05\%$), yang berbeda secara signifikan dengan krim dasar ($p < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa presentase penyembuhan luka bakar pada tikus yang diberi krim pala 3% adalah $41,88 \pm 13,81\%$, menunjukkan bahwa krim pala dapat meningkatkan penyembuhan luka bakar pada tikus yang diinduksi oleh luka bakar derajat dua [3] [7].

Biji pala mempunyai manfaat kesehatan pala antara lain digunakan sebagai obat pencahar, pereda nyeri perut dan kontraksi usus, nyeri kepala, diare, mual, muntah, demam, bau mulut, merangsang nafsu makan dan mengatasi perut kembung. Pala juga berguna sebagai stimulan, anti analgetik, anti oksidan, anti inflamasi dan anti sedatif [14]. Menurut Sutomo (2006), kebiasaan menggunakan pala sebagai bumbu masakan atau mengkonsumsi dalam bentuk sirup dan manisan akan berdampak sangat baik bagi kesehatan. Berdasarkan hasil riset ini yang dilakukan National Science and Technology Authority, dalam bukunya Guidebook on the proper use of medicinal plants. Biji Pala sangat tinggi kandungan minyak atsiri, saponin, miristisin, elemisi, enzim lipase, pektin, lemonena dan asam oleanolat. Sebagai obat, biji pala bersifat karminatif, stomakik, stimulan, spasmolitik dan antiemetik atau antimual [3].

Minyak atsiri adalah komponen yang berasal dari rempah yang bertanggungjawab terhadap karakteristik aroma dari rempah tersebut. Aroma pada minyak atsiri dibentuk oleh seluruh komponen yang menjadi penyusun dari minyak atsiri tersebut, baik komponen utama (monoterpen hidrokarbon, asam monoterpen, dan aromatik eter) maupun komponen minor (Terpinen-4-ol, Copaene, γ -asarone, β -phellandrene, Myristicin, α -thujene, 3-carene, β -terpineol, γ -terpinene, Isoterpinolene) [13]. Minyak atsiri biji pala memiliki aroma yang menyenangkan, agak seperti terebintinat, dan rasa yang manis. Minyak atsiri biji pala digunakan sebagai obat sakit perut, diare, bronchitis, dan juga sebagai antioksidan [15].

Hasil pengujian aktivitas minyak biji pala terhadap bakteri diketahui memiliki diameter zona hambat dengan kategori lemah pada bakteri E.coli, sedangkan pada bakteri Staphylococcus aureus memiliki kategori zona hambat yang kuat [12]. Minyak atsiri biji pala (*Myristica fragrans*) memiliki beragam manfaat kesehatan yang menjadikannya pilihan potensial dalam pengobatan farmakologis. Kandungan senyawa didalamnya berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis yang bermanfaat bagi tubuh. Dengan berbagai manfaat tersebut, minyak atsiri biji pala berpotensi dikembangkan sebagai terapi alami yang aman dan efektif dalam dunia medis. Oleh karena itu, pemanfaatan minyak atsiri biji pala dalam pengobatan modern dapat menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mendukung kesehatan dan mengatasi berbagai penyakit secara alami [14].

SIMPULAN

Minyak atsiri pada biji pala memiliki manfaat terhadap kesehatan yaitu untuk menurunkan nyeri sendi (Analgetik), memperpanjang durasi tidur (Anestesi) dan penyembuhan luka bakar. Dengan kemampuan aktivitas yang dimiliki, minyak atsiri biji pala dapat diteliti lebih lanjut untuk aktivitas farmalogi yang bermanfaat untuk kesehatan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. E. A. Y. N. A. J. K. Feninlambir M L, "Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR TOTAL FENOLIK DALAM MINYAK ATSIRI BIJI PALA (*Myristica fragrans* Houtt)," p. 111–116, Desember 2023.
- [2] N. Pareta, "Potensi Minyak Atsiri Biji Pala Dalam Pengembangan Bahan Alam sebagai Sumber Obat," *Majalah INFO Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 1-3, 2023.
- [3] Pareta, "Karakterisasi dan Potensi Antioksidan Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)," *J Multidisiplin Ukita*, vol. 1, no. 3, p. 265, 2023.
- [4] D. Pareta, "Aktivitas Antibakteri & Antijamur Minyak Atsiri *Myristica fragrans* Houtt," vol. 4, no. 2, 2023.
- [5] N. S. B. N. A. S. S. S. G. S. R. H. Sri Wulandari S, "Manfaat biji pala (*Myristicae semen*) sebagai sumber obat tradisional," vol. 2, no. 5, p. 169–172.
- [6] R. I. Nur A, "UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK ETANOL BUAH PALA TERHADAP TIKUS PUTIH Analgetic Effects Test Of Pala Fruit Ethanol Extract," vol. 2, no. 2, p. 268, 2020.
- [7] N. G. V. A. I. R. T. O. Lameky V Y, "Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica Fragrans* Houtt) Terbukti Menurunkan Intensitas Nyeri Sendi di Kota Ambon.," *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, vol. 15, no. 7, p. 95–99, 2024.
- [8] G. V. N. I. R. A. d. O. T. Vernando Yanry Lameky, "Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica Fragrans* Houtt) Terbukti Menurunkan Intensitas Nyeri Sendi di Kota Ambon," 2024.
- [9] B. A. A. d. D. M. Lubis, "Perbedaan Efektivitas Ekstrak Biji Pala (*Myristica Fragnans* Houtt) Dengan Diazepam Berdasarkan Durasi Tidur Mencit Swiss Webster," 2019.
- [10] E. N. D. D. R. P. P. d. Z. M. Widy Susanti Abdulkadir, "Potensi Ekstrak Biji Pala (*Myristica Fragrans* L) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit (*Mus musculus*)," 2023.
- [11] L. S. W. M. N. W. Masita Hariyanto, "Masita Hariyanto, Lanny Sunarjo, Walin, Melyana Nurul Widyawati (2024). Pengaruh Roll On Aromatherapy Blended Biji Pala Dan Daun Mint Terhadap Afterpains Ibu Nifas," 2024.

- [12] P. DN, "Identifikasi Senyawa Metabolit sekunder Minyak Atsiri Biji Pala (*Meristica Fragrans* Houtt) menggunakan Metode GC-*Ms*," pp. 100-102, 2023.
- [13] H. E. R. N. F. M. R. M. O. D. Handayani MTR, "Efektivitas Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) sebagai Antipiretik," *J Farmamedika*, vol. 9, no. 1, pp. 46-54, 2024.
- [14] A. R. V. Agaus L R, "Manfaat Kesehatan Tanaman Pala (*Myristica fragrans*)," vol. 6, no. 3, p. 662–666, 2019.
- [15] A. A. A. R. Z. I. Rinaldi, "STUDI FORMULASI DAN UJI STABILITAS OBAT GOSOK BALSEM DARI MINYAK PALA (*Myristica fragrans* Houtt). Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam," vol. 3, no. 2, pp. 9-15, 2023.