

**FORMULASI DAN EVALUASI DEODORAN *SPRAY*
EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)
DENGAN VARIASI ALUMINIUM KALSIUM SULFAT
SEBAGAI ANTIRESPIRAN**

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Kesehatan**

OLEH:

DYAH INTAN PRATIWI

NIM: PO.71.39.1.22.040

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA**

2025

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bau badan merupakan aspek penting dalam menjaga kebersihan dan penampilan. Individu cenderung merasa lebih percaya diri ketika tubuhnya bersih dan wangi. Bau badan erat kaitannya dengan produksi keringat dan tumbuhnya mikroorganisme pada kulit (Cahyanta dkk, 2019). Bau badan biasanya terjadi karena keringat dari kelenjar ekrin dan apokrin. Bakteri akan menguraikan keringat tersebut menjadi zat yang mengeluarkan bau tidak sedap (Rahmawaty dan Sari, 2019).

Bau badan disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes* (Endarti dkk, 2004). Masing-masing bakteri ini memiliki peran tersendiri yang berkontribusi terhadap terbentuknya bau tidak sedap pada tubuh. Aktivitas bakteri tersebut terutama di area tubuh yang berkeringat menjadi penyebab utama berkembangnya bau badan. Pencegahan bau badan dapat dilakukan melalui penggunaan produk kosmetik yaitu deodoran (Kurniawan dkk, 2023).

Deodoran adalah jenis kosmetik yang dirancang untuk mengatasi aroma tidak sedap dengan cara menyerap keringat tubuh, melawan bau badan dan mengurangi bau tidak sedap akibat penguraian bakteri (Rahayu dkk, 2009). Seiring kemajuan teknologi dan semakin sadarnya konsumen akan kebersihan dan kesehatan, bentuk

sediaan deodoran yang digunakan untuk menghilangkan bau badan telah bervariasi. Contohnya dalam bentuk sediaan aerosol, krim, *rollons*, antirespiran padat, *stick* dan *spray*.

Deodoran *spray* merupakan jenis kosmetik yang dapat digunakan dengan cara disemprotkan di bagian tubuh tertentu seperti ketiak. Produk ini banyak digemari karena praktis dan mampu mencegah bau badan sepanjang hari. Deodoran *spray* memiliki keunggulan dibandingkan deodoran bentuk lain karena produk ini tidak bersentuhan langsung dengan kulit penggunaannya. Penggunaan deodoran *spray* lebih higienis karena meminimalkan risiko bakteri dan kontaminasi. Selain itu, deodoran *spray* umumnya lebih cepat kering dan lebih nyaman digunakan (Oktaviana dkk, 2019). Banyak deodoran yang dijual dipasaran memiliki dampak negatif pada kulit maka perlu digunakan tanaman yang efektif dan tidak menyebabkan iritasi (Octarya dkk, 2023). Salah satu bahan alami untuk mengatasi bau badan yaitu daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.).

Penelitian menyatakan bahwa daun rambutan memiliki kemampuan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 12,0 mm dibandingkan kontrol positif gentamisin yang mempunyai zona hambat 14,0 mm. Potensi tersebut terkait dengan tingginya kandungan fenolik dan flavonoid pada daun rambutan (Chigurupati dkk, 2019). Hasil ini didukung oleh riset lain yang menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun rambutan memiliki kemampuan antibakteri sangat kuat terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat 26 mm pada konsentrasi 75% (Rumaolat, 2020). Hasil riset lain dengan metode difusi cakram menunjukkan bahwa daun rambutan dapat menghambat bakteri

Staphylococcus aureus yang merupakan bakteri penyebab bau badan, dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 3,125% dengan zona hambat 7,96 mm. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi terendah sekalipun mempunyai efek penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil tersebut didukung karena daun rambutan memiliki kandungan senyawa metabolik sekunder seperti saponin, fenol (tanin), hidrokuinon dan flavonoid. Keberadaan tanin dan saponin berpotensi sebagai senyawa antimikroba dalam studi skrining fitokimia (Irmayanti dan Harnis, 2022). Berdasarkan beberapa riset tersebut diketahui bahwa ekstrak daun rambutan memiliki kemampuan antibakteri yang tinggi sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai deodoran.

Selain bahan aktif, deodoran juga memerlukan komponen tambahan. Salah satu komponen tambahan yang digunakan adalah aluminium kalium sulfat yang berfungsi sebagai antirespiran. Aluminium kalium sulfat atau tawas sebagai bahan antirespiran dapat menekan keluarnya keringat ke permukaan kulit dengan cara menyumbat saluran keringat untuk sementara, sehingga dapat mengurangi jumlah keringat yang dikeluarkan tubuh secara signifikan. Bau badan erat kaitannya dalam produksi keringat. Antiperspiran digunakan sebagai bahan pembuatan deodoran untuk menghambat produksi keringat dan mengurangi kelembapan yang menjadi tempat berkembang biaknya bakteri (Haerani dkk, 2023). Namun, penggunaan garam aluminium sebagai antirespiran memiliki batas aman dalam kosmetik deodoran yaitu hanya 20% (BPOM, 2019).

Berpedoman pada penelitian (Kurniawan dkk, 2023) yang berhasil memformulasikan deodoran *spray* ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz

& Pav) dengan variasi aluminium kalium sulfat (tawas) dan mengingat belum adanya penelitian mengenai formulasi daun rambutan sebagai deodoran *spray* sehingga peneliti tertarik untuk memformulasikan deodoran *spray* ekstrak daun rambutan dengan variasi aluminium kalium sulfat sebagai antirespiran. Selain itu peneliti juga akan mengkaji mutu sediaan yang dihasilkan meliputi organoleptis, pH, homogenitas, kejernihan, viskositas, waktu kering dan uji antirespiran pada kulit.

B. Rumusan Masalah

Aluminium kalium sulfat dapat digunakan dalam memformulasikan deodoran *spray* karena dapat menghambat sekresi keringat ke permukaan kulit yang secara signifikan mampu mengurangi jumlah keringat yang dikeluarkan tubuh (Haerani dkk, 2023). Aluminium kalium sulfat merupakan bahan antirespiran aman dalam kosmetik deodoran dengan batas penggunaan maksimal 20% (BPOM, 2019). Mengacu pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa daun rambutan memiliki senyawa saponin dan tanin yang telah diketahui memiliki fungsi sebagai antibakteri penyebab bau badan. Sehingga didapatkan rumusan masalah:

Apakah ekstrak etanol daun rambutan dengan variasi konsentrasi aluminium kalium sulfat sebagai antirespiran dapat diformulasikan menjadi deodoran *spray* yang memenuhi syarat dan tetap stabil secara fisik ditinjau dari organoleptis, pH, homogenitas, kejernihan, viskositas, waktu kering dan uji antirespiran pada kulit?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Memformulasikan deodoran *spray* yang mengandung ekstrak daun rambutan dengan variasi konsentrasi aluminium kalium sulfat yang stabil secara fisik dan memenuhi syarat.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengevaluasi stabilitas fisik deodoran *spray* ekstrak daun rambutan dengan variasi aluminium kalium sulfat sebagai antirespiran ditinjau dari organoleptis pH, homogenitas, kejernihan, viskositas, waktu kering dan uji antirespiran pada kulit yang disimpan 28 hari pada suhu kamar.
- b. Meramalkan stabilitas fisik deodoran *spray* ekstrak daun rambutan selama 12 bulan setelah suhu ditingkatkan melalui uji dipercepat (*cycling test*) yang berlangsung selama 12 hari ditinjau dari organoleptis, pH, homogenitas, kejernihan, viskositas, waktu kering dan uji antirespiran pada kulit.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi baru kepada masyarakat bahwa ekstrak daun rambutan bisa dimanfaatkan sebagai deodoran yang secara efektif menghilangkan bau tubuh, memenuhi persyaratan dan aman digunakan.
2. Sebagai informasi tambahan dan pengetahuan untuk mahasiswa yang ingin melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 1997. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Aslin, N., Dalimunthe, G.I., Lubis, M.S. & Yuniarti, R. 2024. Formulasi Sediaan Deodoran Stick Dari Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) Sebagai Antirespirant. *Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan*, 3(2), 136–144.
- Aulton, M., 2002. *Pharmaceutical Practice Of Dosage Form Design*. Curcill Livingstone, Edirberd. London.
- Azwir., Nazaruddin, S., AR, C. & Muamar, M.R. 2021. Inventarisasi Hama Insekta Pada Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dan Upaya Pemberantasannya Secara Alami Di Gampong Seuot Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biology Education*, 9(2), 114–124. <https://doi.org/10.32672/jbe.v9i2.3720>
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. SNI No. 16-4951-1998. *Sediaan Deodorant dan Antiperpirant*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Baki, G. & Alexander, K.S. 2015. *Introduction To Cosmetic Formulation And Technology*. New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.
- Bemauer, U., Bodin, L., Chaudhry, Q., Coenraads, P.J., Dusinska, M., Ezendam, J., Gaffet, E., Galli, C.L., Granum, B., Panteri, E., Rogiers, V., Rousselle, C., Stepnik, M., Vanhaecke, T. & Wijnhaven, S. 2020. *Scientific Committee on Consumer Safety Opinion on aluminium in cosmetic products, Scientific Committees*. Uni Eropa: European Commission. Available at: https://health.ec.europa.eu/system/files/2021-11/sccs_o_235.pdf.
- Billah, M., Astuti, D.H., Utami, I., Susilowati. & Nandini, A. 2023. Pembuatan Deodorant Semprot dari Ekstrak Sereh Penghilang Bau Badan. Abdi-Mesin *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 3(1), 29–33. <https://doi.org/10.33005/abdimesin.v3i1.43>
- Bina, Y.M., Utomo, Y.F.R.W., Prjanaparamita, A.N., Mahadhika, J.I., Mawarni, M.T., Setyaningsih, D. & Riswanto, F.D.O. 2022. Potensi Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Sebagai Antibakteri. *Majalah Farmaseutik*, 18(4). <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i4.70337>
- Butler, H. 2000. *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps, 10th*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2019. *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta: Badan POM RI.

- Cahyanta, A.N., Istriningsih, E., Zen, D.A. & Gautama, T.S. 2019. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L) Terhadap Sifat Fisik Deodorant Stick. *Bhamada: Jurnal Ilmu Teknologi Kesehatan*, 10(1). <https://doi.org/10.36308/jik.v10i1.128>.
- Chandra, Y. 2017. Uji Daya Hambat Beberapa Deodoran Terhadap Bakteri Penyebab Bau Ketiak *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermis* Dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Analis Farmasi*, 2(4), 278-282. <https://doi.org/10.33024/jaf.v2i4.2147>.
- Chigurupati, S., Vijayabalan, S., Selvarajan, K.K., Hashish, N.E., Mani, V., Ahmed E.S. & Das, S. 2019. Identification of *Nephelium lappaceum* Leaves Phenolic and Flavonoid Component with Radical Scavenging, Antidiabetic and Antibacterial Potential. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 18(2), pp. 360–365.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dzakiy, M.A., Sulistyoningsih, M., Ristanto, S., Rakhmawati, E. & Handayani, D.E. 2013. Pemanfaatan Limbah Tanaman Rambutan Sebagai Pupuk dan Sirup di Kelurahan Ngadirgo Mijen Semarang. *E-Dimas*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v4i1.489>.
- Egbuobi, R. C., Ojiegbe, G. C., Dike-ndudim, J. N. & Enwun, P. C. 2013. Antibacterial Activities of different brands of deodorants marketed in owerri, imo state, Nigeria. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*, 14 (1): 14-16. DOI: 10.4314/ajcem.v14i1.4.
- Endarti., Sukandar, E.Y. & Soediro, I. 2004. Kajian Aktivitas Asam Usnat Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 3(1): 151-157.
- Fitriansyah, S. N., S. Wirya, C. Hermayanti. 2016. Formulasi dan Evaluasi Spray Gel Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* L.) Kuntze) sebagai Antijerawat. *Pharmacy*, 13(2), 203-216. <https://10.30595/pji.v13.02.1257>.
- Guli, M. M., Priyandini, N., Lambui, O., Ardiputra, M. A. & Toemon, I. 2024. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kayu Hitam (*Diospyros celebica* Bakh.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Salmonella typhi*.

Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya, 12(1), 39-46. DOI: 10.37304/jkupr.v12i1.13189.

Haerani, A., Apriliana, P., Apriliani, C.P., Nuraeni, E. & Astuti, A.D. 2024. Pemanfaatan Tawas Sebagai Sediaan Antiperspiran dan Pasca-Cukur. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 14(01): 1-4. <https://doi.org/10.54350/jkr.v14i01.174>.

Hamka, H.N., Zahran, I. & Amri, S.R. 2024. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Deodoran Spray Alami Kombinasi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 10(1), 144-157. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.490>.

Herbie, T. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat Untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh*. Yogyakarta: Octopus Publishing House.

Hidayati, N., Budiman, H. & Sarmini. 2024. Uji Aktivitas Antibakteri Deodorant Spray Tea Tree Oil (*Melaleuca alternifolia*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Sciences*, 06(01), 30-39. DOI. 10.30587/herclips.v6i01.8244.

Hodge, B.D., Sanvictores, T. & Brodell, R.T. 2022. *Anatomy, Skin Sweat Glands*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482278/>.

Indriaty, S., Karlina, N., Hidayati, N.R., Firmansyah, D., Senja, R.Y. & Zahiyah, Y. 2022. Formulasi dan Uji Aktivitas Deodoran Spray Ekstrak Etanol Herba Kemangi Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 973-982. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i4.566>.

Irmayanti, N. & Harnis, Z.E. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasi dan Herbal*, 4(2). <https://doi.org/10.36656/jpfh.v5i1.936>.

James, A.G., Hyliands, D. & Johnston, H. 2004. Generation of Volatile Fatty Acids by Axillary Bacteria. *International Journal of Cosmetic Science*, 149–156.

Klepak, P. & Walkey, J. 2000. *Antiperspirant and Deodorant*. London: Britain kluwer Academic Publisher.

Kurniawan, K., Kusumasary, D. A., Estikomah, S. A. & Marfu'ah, N. 2023. Formulasi Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz&Pav) Dengan Variasi Alum (Tawas). *Pharmasipha : Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), 1–10. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v7i2.10665>.

Kusuma, A.E. & Aprileili, D.A. 2022. Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus adrogynus* L. Merr). *SITAWA :*

Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional, 1(2), 125-135. DOI: 10.62018/sitawa.v1i2.22.

- Liana., Hasibuan, E.S. & Insan, H.N. 2024. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Deodoran Spray Dari Tawas (Aluminium Kalium Sulfat) Dan Daun Teh (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze) Sebagai Penghilang Bau Badan Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi, Universitas Aufa Royhan*.
- Lukic, M., Pantelic, I. & Savic, S. D. 2021. Towards Optimal pH of the Skin and Topical Formulations: From the Current State of the Art to Tailored Products. *Cosmetics*, 8, 69. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8030069>.
- Maelaningsih, F. S., Andriati, R., Hasanah, A. N., Pomalingo, D. R. & Pratama, M. W. 2024. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera eliator*) Dengan Kombinasi Tawas. *Prosiding SEMLITMAS: Diseminasi Penelitian Pengabdian Masyarakat*, 1(1).
- Mahisworo, Susanto, K. & Anung, A. 1989. *Bertanam Rambutan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mahmudah, R., Hasanah, R.N., Aspadiah, V., Sida, N.A., Hikmah, N., Akib, N.I., Zubaydah, W.O.S. & Primawanty, A. 2023. Formulasi dan Evaluasi Krim Kombinasi Tawas dan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Antiperspirant. *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), 153-161. DOI: 10.33772/lansau.v1i2.19.
- Mayangsari, F.D., Pratiwi, E.D. & Sari, D.I.K. 2023. Formulasi Krim Deodoran-Antiperspiran Alami yang Mengandung Kombinasi Minyak Atsiri Sebagai Pengaroma. *Majalah Farmasetika*, 9(1), Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i1.49912>.
- Mescher AL. 2010. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. New York: McGraw Hill Medical.
- Mitha, O.S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) Dalam Sediaan Deodoran Cair. Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi Yogyakarta.
- Mulyono, E.M.P., Putri, S.H. & Mardawati, E. 2023. Aktivitas Antibakteri dari Deodorant Spray Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan. *Biorefinery and Bioeconomy*, 1(2), 68–77.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361-367. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v7i2.55>.
- Niazi, S.K. 2004. *Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulation, Liquid Products*, volume 3, CRC Press, Boca Raton London New York Washington, D.C.

- Nikham. 2006. *Kepekaan Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis dan Pseudomonas aeruginosa terhadap Ekstrak daun legundi (Vitex rifolia Linn) Iridiasi*. Jakarta : Batan.
- Nurfalah, A.L., Susanti, Nurizkiyah, R., Aidah, D.N., Suryani, A.N., Maulina, G., Ridwan, H. & Setiadi, D.K. 2024. Systematic Literature Review: Pengaruh Tawas Sebagai Bahan Deodorant Alami Penghilang Bau Badan. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(2), 348-358. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i2.13309>.
- Nuriennabila., Sari, R. & Satriananda. 2025. Pembuatan Deodoran Spray Alami Berbasis Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *Jurnal Teknologi*, 25(1), 25-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.30811/teknologi.v25i1.6336>.
- Oktarya, Z., Aisah, L., Salsabila, P.A. & Kurniawati, Y. 2023. Review: Efektivitas Deodoran Bahan Alami Untuk Mengatasi Bau Ketiak (AXILA). *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan*, 1, 634-644.
- Oktaviana, M.I., Pahalawati, I.N., Kurniasih, N.F. & Genatrika, E. 2019. Formulasi Deodoran Spray dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Antibakteri Penyebab Bau Badan (*Staphylococcus epidermidis*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(02). <http://dx.doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.2965>.
- Ojeda W.L, Pandey A, Alhaji, M. & Oakley, A.M. 2022. *Anatomy, Skin (Integument)*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441980/>.
- Pramudian, M. I. F. 2016. Formulasi Sediaan Deodoran Roll Ons dari Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Purbasari, K. 2018. Variasi Morfologi Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) berdasarkan Ketinggian Tempat di Kabupaten Ngawi. *Widya Warta*, (2), 217–231.
- Rahayu, S., Sherley. & Indrawati, S. 2009. *Deodorant-Antiperspirant*. Jakarta: Naturakos IV(12) BPOM RI.
- Rahmanda, D., Khasanah, H.R. & Krisyanella. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Deodorant spray Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)) Terhadap Bakteri *Stapylococcus epidermis*. *Journal Pharmacopoeia*, 3(1), 33–43. <https://doi.org/10.33088/jp.v3i1.484>
- Rahmawaty, D. dan Sari, D.I. 2019. *Buku Ajar Teknologi Kosmetik*. Malang: CV IRDH.
- Ramadhan, P.W., Audina, S.B. & Noval. 2025. Uji Stabilitas Sediaan Gel Deodoran Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum*) Dan Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.). *Jurnal Farmasi Malahayati*, 8(1), 61-72. DOI: <https://doi.org/10.33024/jfm.v8i1.18455>

- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. & Quinn, M. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Ed.* London: Pharmaceutical Press.
- Rumaolat, W. & Husada, S.M. 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *2-TRI K: Tunas-Tunas Kesehatan*, 10(2), 93–97. Available at: <http://2trik.jurnalelektronik.com/index.php/2trik>.
- Sanajou, S., Sahin, G. & Baydar, T. 2021. Aluminium in Cosmetics and Personal Care Products. *Journal of Applied Toxicology*, 1-15. DOI: 10.1002/jat.4228
- Sari, D. R. A. P. & Listiani, P. A. R. 2022. Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* l. Griff) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Media Farmasi*, 18(1). <https://doi.org/10.32382/mf.v18i1.2525>
- Tambunan, P. M., Nadia, S. & Ulfa, N. M. 2024. Skrining dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Wilayah Kabupaten Deli Serdang Desa Suka Raya Dengan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Forte Journal*, 4(1), 57–65. <https://doi.org/10.51771/fj.v4i1.701>
- Tuhuloula, A., Budiyarti, L. & Fitriana, E. N. 2013. Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Menggunakan Metode Ekstraksi. *Konversi*, 2(1). <https://doi.org/10.20527/k.v2i1.123>.
- Voight, R, 1995. *Buku Teknologi Farmasi Edisi V*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widowati, H. & Rinata, E. 2020. *Bahan Ajar Anatomi*. UMSISDA press.
- Widyasanti, A., Fauziyah, R. & Rosalinda, S. 2022. Aplikasi Proses dan Formulasi Face Mist Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Sediaan Antijerawat. *Agrointek (Jurnal Teknologi Industri Pertanian)*, 18(1), 136-147. DOI 10.21107/agrointek.v18i1.18007.
- Widwiasuti, H., Asworo, R.Y., Tjahjaningsih, Y.S., Wulandari, N.C. & Dewi, A. 2022. Pengaruh Ukuran Simplisia Dan Lama Kontak Pada Ekstraksi Senyawa Aktif Simplisia Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 19(2). DOI: <https://doi.org/10.30872/jkm.v19i2.1141>
- Wijayakusuma, H.M.H. 2008. *Ramuan Lengkap Herbal Taklukan Penyakit*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Wilyanti, W., Farhan, & Puspariki, J. 2021. Pembuatan dan Uji Stabilitas Sediaan Deodoran Semprot Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Antibakteri. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 5(2). <https://doi.org/10.51873/jhhs.v5i2.153>.

- Yousef, H., Alhadj, M., Fakoya, A.O. & Sharma, S. 2024. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464>.
- Zahara, I. 2018. Formulasi Sediaan Deodoran Roll On Dengan Minyak Sirih (*Piper betle* Linn.) Sebagai Antiseptik. *Jurnal Farmagazine*, 5(1), 17-30. DOI: 10.47653/farm.v5i1.89.
- Zakiya, N. & Endriyatno, N.C. 2023. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Dengan Variasi Kombinasi Tween 80 Dan Span 80 Sebagai Emulgator. *Duta Pharma Journal*, 3(2). Available at: <https://www.ojs.udb.ac.id/index.php/DJP/article/view/3447%0Ahttps://www.ojs.udb.ac.id/index.php/DJP/article/download/3447/2393>.
- Zubaydah, W. O. S., Novianti, R. & Indalifiany, A. 2022. Pengembangan Dan Pengujian Sifat Fisik Sediaan Spray Gel Dari Ekstrak Etanol Batang *Etlingera rubroloba* Menggunakan Basis Gel Na-Cmc. *Journal Borneo*, 2(2), 38-49. DOI: 10.57174/jborn.v2i2.27.