

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS DEODORANT STICK EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Selvichayani¹, M. Pandapotan Nasution², Rapita Yuniarti^{3*}, Gabena Indrayani Dalimunthe⁴, Minda Sari Lubis⁵

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan^{1,2,3,4,5}

*Corresponding Author : rapitayuniarti@gmail.com

ABSTRAK

Daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) merupakan tanaman yang memiliki potensi sebagai antimikroba karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan glikosida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun kemangi dalam formulasi deodorant stick sebagai sediaan yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian dimulai dengan pengambilan sampel daun kemangi secara purposif dari daerah Kampar, Provinsi Riau. Sampel dikeringkan untuk dijadikan simplisia, kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan diuapkan menggunakan rotary evaporator. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dalam simplisia. Ekstrak kemudian diformulasikan dalam bentuk deodorant stick dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3%, serta dibandingkan dengan blangko dan produk komersial. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, waktu leleh, waktu lebur, serta daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder dan simplisia memenuhi persyaratan mutu MMI 5. Formulasi deodorant stick dengan ekstrak etanol daun kemangi pada konsentrasi 3% menunjukkan daya hambat paling tinggi dengan diameter rata-rata 14,5 mm dan tergolong kategori kuat. Dengan demikian, ekstrak daun kemangi berpotensi digunakan sebagai bahan aktif alami dalam produk deodorant antimikroba.

Kata kunci : daun kemangi (*ocimum basilicum L*), formulasi, *staphylococcus aureus*, uji aktivitas

ABSTRACT

Basil leaves (Ocimum basilicum L) are known to have antimicrobial potential due to the presence of secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, triterpenoids, and glycosides. This study aimed to determine the potential of ethanol extract of basil leaves in the formulation of deodorant sticks with antibacterial activity against Staphylococcus aureus. The research began with purposive sampling of basil leaves from Kampar, Riau Province. The leaves were dried to produce simplicia, which were then extracted using the maceration method with 96% ethanol and concentrated using a rotary evaporator. Phytochemical screening was conducted to identify the secondary metabolites in the simplicia. The ethanol extract was formulated into deodorant sticks at concentrations of 1%, 2%, and 3%, and compared with a blank and a commercial deodorant stick. Evaluation tests included organoleptic assessment, homogeneity, pH, melting time, liquefaction time, and antibacterial activity against Staphylococcus aureus. The results showed that the basil leaf extract contained secondary metabolites and the simplicia met the quality standards of MMI 5. The ethanol extract of basil leaves could be formulated into deodorant sticks that met good preparation criteria and exhibited antibacterial activity. The 3% concentration demonstrated the highest inhibitory activity with an average inhibition zone of 14.5 mm, classified as strong. Therefore, basil leaf extract has promising potential as a natural active ingredient in antimicrobial deodorant products.

Keywords : basil leaves (*Ocimum basilicum L*), formulation, *staphylococcus aureus*, activity test

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara tropis, mengalami suhu udara rata-rata yang cukup tinggi sepanjang tahun (Bone dkk., 2021). Berdasarkan data dari 117 stasiun pengamatan BMKG, suhu udara rata-rata periode 1991–2020 di Indonesia sebesar 26,7°C, dan suhu udara rata-rata tahun 2024 mencapai 27,5°C, menunjukkan adanya peningkatan suhu udara tahunan sebesar 0,8°C (Hastuti dkk., 2024). Kondisi ini dapat menyebabkan tubuh manusia berkeringat lebih banyak, yang berpotensi menimbulkan bau badan yang tidak sedap. Bau badan terjadi ketika keringat yang dihasilkan oleh kelenjar apokrin terdegradasi oleh bakteri, menghasilkan senyawa berbau tidak sedap (Jacobs, 2005). Beberapa bakteri yang diketahui berperan dalam proses ini antara lain *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium acne*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus pyogenes* (Endarti & Soediro, 2004). *Staphylococcus aureus* khususnya mampu mengubah asam amino dengan rantai samping alifatik menjadi asam lemak volatil rantai pendek yang berbau tajam, seperti isobutirat, asam isovalerik, dan asam 2-metilbutirat, yang berkontribusi pada bau ketiak (James dkk., 2004).

Untuk mengatasi masalah ini, penggunaan deodorant menjadi salah satu solusi yang umum digunakan (Nakane dkk., 2006). Deodorant bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau badan dan mengurangi bau yang terbentuk (Nakane dkk., 2006). Sediaan deodorant tersedia dalam berbagai bentuk, seperti bedak, stick, aerosol, roll-on, dan krim lotion. Bentuk stick deodorant sangat disukai karena mudah dan praktis digunakan serta mudah dibawa ke mana-mana (Greenberg, 1954). Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan aktif dalam deodorant adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (Oktaviana dkk., 2019). Tanaman ini mudah tumbuh di Indonesia dan sering digunakan sebagai lalapan atau bumbu pewangi karena aromanya yang khas. Selain itu, daun kemangi memiliki efek antibakteri dan antioksidan yang signifikan (Apriani dkk., 2024). Kandungan senyawa seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri dalam daun kemangi berperan dalam aktivitas antibakteri (Indriaty dkk., 2022).

Flavonoid, misalnya, dapat merusak dinding sel bakteri dan menghambat sintesis protein, mekanisme yang mirip dengan kerja antibiotik. Lebih lanjut, formulasi produk deodoran dengan bahan alami semakin populer, khususnya di kalangan konsumen yang peduli terhadap kesehatan dan lingkungan (Chandra dkk., 2023). Deodoran berbahan dasar tumbuhan menjadi pilihan utama karena dinilai lebih aman, minim efek samping, serta mampu memberikan manfaat multifungsi seperti sebagai antibakteri, antioksidan, dan penghilang bau tubuh (Lubis, 2025). Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam hal ini menjadi salah satu kandidat potensial sebagai bahan aktif alami dalam formulasi deodoran, terutama dalam bentuk stik. Kandungan minyak atsiri yang dimiliki kemangi tidak hanya memberikan aroma harum alami tetapi juga memiliki aktivitas antibakteri yang cukup kuat terhadap bakteri penyebab bau badan (Hijra dkk., 2024).

Kandungan senyawa aktif dalam daun kemangi seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan bakteri, khususnya *Staphylococcus aureus*. Flavonoid bekerja dengan merusak membran sel bakteri dan menghambat sintesis asam nukleat, sehingga dapat menghambat replikasi bakteri (Khoerunnisa dkk., 2024). Mekanisme ini mirip dengan kerja antibiotik konvensional, sehingga ekstrak kemangi sangat potensial untuk dikembangkan sebagai agen antibakteri alami. Selain itu, minyak atsiri dalam kemangi seperti linalool, metil chavicol, dan eugenol telah terbukti memiliki sifat bakterisidal dan bakteristatik (Sutriswanto dkk., 2023). Senyawa-senyawa tersebut tidak hanya menurunkan jumlah bakteri, tetapi juga memberikan sensasi harum dan menenangkan ketika diaplikasikan ke kulit, menjadikan ekstrak daun kemangi sangat cocok diformulasikan ke dalam sediaan deodoran (Madliya dkk., 2023). Sediaan deodoran stik dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal kestabilan, kemudahan pemakaian, serta lebih disukai oleh konsumen. Berbeda

dengan sediaan semprot (spray), deodoran stik memiliki waktu kontak yang lebih lama dengan kulit sehingga memungkinkan penyerapan bahan aktif secara lebih maksimal dan efek yang lebih tahan lama (Istiqomah dkk., 2023).

Menurut (Hasan dkk., 2024) menyatakan bahwa pengembangan sediaan deodoran herbal dalam bentuk stik membutuhkan formulasi yang tepat, termasuk penggunaan bahan pembentuk gel, stabilisator, dan emolien yang sesuai agar produk tetap stabil dan efektif saat digunakan. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak daun kemangi dalam bentuk sediaan stik ini diharapkan mampu menghasilkan deodoran alami yang tidak hanya menyamarkan bau badan tetapi juga mengatasi penyebab utamanya, yaitu kolonisasi bakteri, dengan tetap mempertahankan kenyamanan dan estetika produk (Herdiana dkk., 2024). Penelitian mengenai pengembangan sediaan deodoran berbahan herbal khususnya yang menggunakan *Ocimum basilicum* L. sudah mulai banyak dilakukan. Penelitian (Indriaty dkk., 2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 8%, 10%, dan 12%, dengan zona hambat tertinggi ditemukan pada formula 3. Meskipun penelitian tersebut menggunakan sediaan semprot, hasil tersebut memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sediaan stik deodoran dengan bahan aktif yang sama. Penelitian ini kemudian bertujuan untuk memodifikasi formulasi ekstrak etanol daun kemangi dalam bentuk sediaan stik agar menghasilkan produk yang optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau badan serta disukai oleh konsumen.

Selain sebagai antibakteri, daun kemangi juga memiliki sifat astringen karena kandungan tanin di dalamnya. Senyawa astringen ini bekerja dengan cara mengkerutkan pori-pori kulit dan mengurangi produksi keringat berlebih (Fadiya dkk., 2025). Dengan demikian, kemangi tidak hanya bekerja menghambat pertumbuhan bakteri, tetapi juga mengurangi kondisi yang memungkinkan bakteri berkembang biak, yaitu kelembapan akibat keringat. Hal ini semakin memperkuat potensi daun kemangi sebagai bahan aktif dalam sediaan deodoran alami (Violantika, 2022). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa daun kemangi memiliki potensi besar untuk dijadikan bahan aktif dalam formulasi deodoran stik karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, memberikan aroma alami, serta membantu mengontrol produksi keringat. Dengan mempertimbangkan iklim tropis seperti di Indonesia yang cenderung panas dan lembap, pengembangan deodoran stik berbasis ekstrak kemangi menjadi sangat relevan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji formulasi dan stabilitas fisik deodoran stik dari ekstrak etanol daun kemangi sehingga dapat menghasilkan produk alami yang aman, efektif, dan dapat diterima oleh masyarakat.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan metode eksperimental, variabel bebas dalam penelitian ini adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L). Penelitian meliputi pengambilan sampel, pengolahan sampel, identifikasi sampel, pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, pembuatan deodorant stick, dan pengujian antibakteri. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) dalam sediaan deodorant stick. Variabel terikat yaitu uji mutu fisik sediaan Deodorant stick dan pengujian antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Parameter penelitian ini meliputi pengujian Deodorant stick seperti uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji waktu leleh, uji titik lebur, dan uji antibakteri.

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Maret 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Washliyah Medan. Alat yang digunakan adalah, hot plate (Thermo), timbangan analitik

(Mettler Toledo), waterbath (WTB), gelas ukur (pyrex Iwaki), gelas beaker (pyrex Iwaki), cawan porselin, batang pengaduk, pipet tetes, sudip, pH elektroda, lumpang, pot, cawan petri, tabung reaksi (pyrex Iwaki), erlenmeyer (Shimadzu UV-1700), tanur (Muffle Furnace), Rotary R-3 (Buchi), pipet ukur (pyrex Iwaki), kawat ose, inkubator, lampu spritus, pinset, penggaris, rak tabung reaksi, mikro pipet 10 μ l, autoklaf, oven (Memmert UN55) dan jangka sorong. Bahan yang digunakan adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) yang diperoleh di Kampar Provinsi Riau, aluminium foil, ekstrak Kemangi, cera alba, asam stearate, VCO, cethyl alkohol, propilenglikol, propil paraben, oleum rosae, biakan bakteri *Stapylococcus aureus* dan Nutrient Agar (NA). Tanaman daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) didapat dari salah satu penjual yang ada di Kampar provinsi Riau untuk dilakukan pembuatan ekstrak dan uji skrining. Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara.

HASIL

Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Medanense Universitas Sumatra Utara dengan nama tumbuhan daun kemangi (*Ocimum basilicum* L), hasil yang diperoleh menunjukkan tumbuhan yang digunakan dipeneliti ini adalah benar daun kemangi (*Ocimum basilicum* L).

Hasil Pengelolaan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) Berat basah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) yang diperoleh adalah 5 kg, kemudian berat sampel setelah pengeringan yaitu 1,7 kg dan diperoleh berat serbuk simplisia adalah 1,0655 kg.

Hasil Karakteristik Simplisia

Hasil Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan cara mengamati bentuk, ukuran, warna dari simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L). Hasil pemeriksaan secara makroskopik daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) yaitu daun warna hijau muda sampai hijau tua, daun kemangi bulat telur dengan lebar bagian bawah tengah dan pangkal yang tidak bertoleh, bentuk ujung daunnya runcing, tepi daunnya bergerigi lemah, bergelombang, testur daunnya berbulu halus, tulang daunnya menyirip.

Hasil Pemeriksaan Mikroskopik

Pada hasil pemeriksaan serbuk simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) secara mikroskopik dengan menggunakan alat mikroskop yaitu terlihat adanya terdapat rambut penutup multiseluler (Tipe kolaborasi), stomata anomositik (Sel tetangga, Sel penutup, Celah). Fragmen spesifik yang diamati pada daun tidak ada perbedaan antara sampel dengan acuan dari Materia Medika Indonesia (MMI).

Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi merupakan evaluasi yang dilakukan untuk menentukan kualitas dan identitas suatu simplisia agar mengendalikan mutu simplisia supaya diperoleh bahan baku dan dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut. Karakterisasi simplisia meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, dan penetapan kadar abu tidak larut dalam asam. Hasil karakteristik dari simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

No	Parameter	Perolehan Kadar	MMI
1	Kadar air	6,666%	<10
2	Kadar sari larut dalam air	38,666%	>6
3	Kadar sari larut dalam etanol	18,3%	>6,5
4	Kadar abu total	1,523%	<16,6
5	Kadar abu yang tidak larut dalam asam	0,02%	<1

Pada pengujian karakterisasi ini bertujuan untuk memastikan kualitas, keamanan, efektivitas dari sampel yang digunakan, hasil kadar air yg di dapatkan yaitu 6,666% yang dimana hasil ini memenuhi persyaratan untuk kadar air dibawah 10%. Penetapan kadar air sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air didalam simplisia daun kemangi tersebut, karena jumlah air yang banyak dapat merusak senyawa yang terkandung dalam simplisia. Pada penentuan kadar sari larut air dan etanol, simplisia terlebih dahulu dimaserasi selama \pm 24 jam dengan air dan etanol (96%). Ketika penentuan kadar sari larut air, simplisia ditambahkan kloroform terlebih dahulu, penambahan kloroform tersebut bertujuan sebagai zat antimikroba. Karena pada saat maserasi hanya digunakan air saja, hal ini memungkinkan ekstraknya mengalami kerusakan karena air merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba dan dikhawatirkan terjadi proses hidrolisis yang akan merusak ekstrak sehingga menurunkan mutu dan kualitas dari ekstrak tersebut. Sementara pada penentuan kadar sari larut etanol tidak ditambahkan kloroform, karena etanol sudah memiliki sifat antibakteri jadi tidak perlu ditambahkan kloroform. (Aprilliani et. al., 2017).

Kadar sari larut dalam air dan kadar sari larut etanol yaitu 38,666% dan 18,3%, hasil ini juga menunjukkan bahwa sampel memenuhi persyaratan. Pada penetapan kadar sari larut air dan etanol ini dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat pada kadar sari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia. Hasil kadar abu total didapatkan yaitu 1,523%. Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia yang berkaitan dengan senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara internal dan eksternal. Sedangkan kadar abu tidak larut asam didapatkan yaitu 0,02% hal ini memenuhi syarat kadar abu tidak larut asam yaitu kurang dari 1% pengujian kadar abu tidak larut asam ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal seperti pasir atau tanah.

Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L)

Metode maserasi ini dipilih karena memiliki banyak keuntungan diantaranya peralatan yang digunakan sangat sederhana, biaya operasional relatif rendah, metode ekstraksi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Sedangkan kelemahannya adalah memerlukan waktu dan pelarut yang banyak. Pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96% karena etanol merupakan pilihan utama dalam metode maserasi dan dapat melarutkan berbagai zat aktif serta ekstrak dapat bertahan lama karena di samping sebagai pelarut, etanol juga berfungsi sebagai pengawet (Edwinanto et. al.,2018). Serbuk simplisia daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) sebanyak 500 g diekstraksi dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter, hasil yang diperoleh dari ekstrak cair sebanyak 4 liter dan setelah dipisahkan dengan rotary evaporator diperoleh ekstrak kental sebanyak 167,3027 g.

Hasil Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L)

Hasil pemeriksaan skrining fitokimia serbuk dan ekstrak simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari hasil skrining fitokimia terdapat golongan senyawa kimia metabolit sekunder yang sama didalam serbuk simplisia dan ekstrak daun kemangi

(*Ocimum basilicum* L) yaitu golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan glikosida. Pada pemeriksaan alkaloid didapat hasil positif karena pada hasil dengan pereaksi mayer terdapat endapan berwarna putih, pada pereaksi dragendrof terdapat endapan jingga dan pada pereaksi bouchardat terdapat endapan berwarna hitam. Pada pemeriksaan flavonoid didapat hasil positif karena pada pengujian ini terbentuk pada larutan ekstrak berwarna merah kecoklatan dan pada simplisia didapat warna kuning jingga. Hal ini menunjukkan pada daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) terdapat flavonoid. Pada pemeriksaan saponin menunjukkan hasil yang positif karena ditandai dengan terbentuknya busa setinggi lebih dari 1 cm tidak kurang dari 10 menit dan setelah pengocokan bertahan lama dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes HCl 2N. Timbulnya busa menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Hasil uji yang diperoleh menunjukkan terbentuknya busa setelah perlakuan.

Tabel 1. Hasil skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Kemangi

No	Golongan Senyawa	Hasil Serbuk	Hasil Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Flavonoid	+	+
3	Saponin	+	+
4	Tanin	+	+
5	Triterpenoid/steroid	+	+
6	Glikosida	+	+

Keterangan:

+ = Positif

- = Negatif

Pada uji steroid/triterpenoid pada serbuk simplisia dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) diperoleh dengan terbentuknya warna hijau pada cawan penguap yang telah ditetaskan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Steroid merupakan senyawa yang dapat terekstraksi dengan pelarut non polar atau semi polar. Sedangkan pada uji gliosida serbuk dan ekstrak hasil yang diperoleh yaitu positif karena menghasilkan atau terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cairan larutan sisa setelah penambahan pereaksi molisch dan asam sulfat pekat.

Hasil Evaluasi Sediaan

Pengamatan Organoleptis Sediaan

Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna, aroma dan tekstur. Hasil pengamatan organoleptis sediaan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Data Pengamatan Uji Organoleptis Sediaan

Formula	Warna	Bau	Bentuk	Tekstur
F0 (-)	Putih	Bau bunga mawar	Padat	Lembut
F1	Hijau Muda	Khas Estrak	Padat	Lembut
F2	Hijau Tua	Khas Estrak	Padat	Lembut
F3	Hijau Kecoklatan	Bau menthol	Padat	Lembut
F4(+)	Orange	Bau menthol	Padat	Lembut

Pada tabel 3, pengamatan organoleptis sediaan pada semua konsentrasi memberikan hasil berupa bentuk yang padat pada semua formula, dan mempunyai tekstur yang lembut pada semua formula, pada basis deodorant warna hijau muda pada F1, hijau tua pada F2, hijau tua kecoklatan F3, dan F4 warna orange pada sediaan deodorant yang ada di pasaran. Pada basis deodorant (Blanko) berwarna putih, berbau bunga mawar, pada F1, F2, dan F3 memiliki bau yang khas (bau khas ekstrak), sedangkan pada F4 memiliki bau menthol.

Hasil Uji Pengamatan Homogenitas Sediaan

Hasil pengamatan homogenitas yang dilakukan pada sediaan deodorant stick semua konsentrasi memberikan hasil yang baik yaitu tampak homogen dan stabil dari semua sediaan deodorant yang diuji, keadaan ini menunjukkan semua sediaan homogen sama seperti yang di jual di pasaran.

Hasil Uji pH

Uji pH pada deodorant untuk mengukur pH dari sediaan agar sesuai dengan pH batasan kulit. Hasil pengukuran pH dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengamatan pH Deodorant Stick

No	Sampel	PH	SNI
1	F0(-)	6,1	4,0-6,5
2	F1	5,7	4,0-6,5
3	F2	5,5	4,0-6,5
4	F3	5,3	4,0-6,5
5	F4 (+)	-	4,0-6,5

Keterangan:

- F0 (-) = Sediaan tanpa ekstrak etanol daun kemangi
 Formula 1 = Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 1%
 Formula 2 = Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 2%
 Formula 3 = Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 3%
 F4 (+) = Sediaan deodorant stick yang dijual dipasaran

Hasil pemeriksaan pH deodorant stick menunjukkan bahwa pH pada keempat formula berbeda-beda karena konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan juga pada blanko pH sediaan yang dihasilkan masih memenuhi batas pH fisiologis kulit ketiak, sehingga sediaan deodorant ini aman untuk digunakan.

Hasil Uji Waktu Meleleh

Uji waktu leleh dilakukan untuk mengetahui dimenit ke berapa deodorant stick itu meleleh. Hasil uji waktu leleh dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Data Uji Waktu Leleh

No	Sampel	Waktu Leleh
1	F0 (-)	25 Menit
2	F1	23 Menit
3	F2	24 Menit
4	F3	23 Menit
5	F4(+)	-

Keterangan:

- F0 (-) = Sediaan tanpa ekstrak etanol daun kemangi
 Formula 1 = Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 1%
 Formula 2 = Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 2%
 Formula 3 = Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 3%
 F4 (+) = Sediaan deodorant stick yang dijual dipasaran

Hasil uji pada waktu leleh sediaan deodorant stick menunjukkan bahwa waktu leleh keempat formula berbeda-beda setiap kosentrasi. Pada kosentrasi 1% hasil waktu leleh yang diperoleh 25 menit, kosentrasi 2% hasil waktu lelehnya 23 menit, pada kosentrasi 3% hasil waktu lelehnya itu 24 menit, dan pada blanko hasil waku leleh yang diperoleh 23 menit. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kosentrasi deodorant lebih cepat diserap karena dengan 20 menit lebih deodorant sudah dapat meleleh pada suhu tubuh.

Hasil Uji Titik Lebur

Uji titik lebur dilakukan untuk mengetahui suhu maksimal deodorant stick itu dapat melebur. Hasil uji titik lebur dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 4. Data Hasil Uji Titik Lebur

No	Sampel	Waktu Leleh
1	F0 (-)	68 ° C
2	F1	68 ° C
3	F2	65 ° C
4	F3	68 ° C
5	F4(+)	-

Keterangan:

F0 (-)	= Sediaan tanpa ekstrak etanol daun kemangi
Formula 1	= Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 1%
Formula 2	= Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 2%
Formula 3	= Sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi 3%
F4 (+)	= Sediaan deodorant stick yang dijual dipasaran

Uji titik lebur dilakukan untuk mengetahui suhu maksimal deodorant stick itu melebur. Dari hasil uji titik lebur sediaan, pada konsentrasi 1% deodorant stick melebur pada suhu 68°C, konsentrasi 2% deodorant stick melebur pada suhu 65°C, konsentrasi 3% deodorant stick melebur pada suhu 68°C, dan pada blanko deodorant stick melebur pada suhu 68°C. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan akan aman disimpan pada suhu ruang dan tidak akan cepat meleleh pada suhu di atas 50°C sehingga deodorant lebih tahan terhadap panas matahari saat penyimpanan.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Deodorant Stick

Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Aureus*

Hasil pengujian aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 7. sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Aureus*

Formula	Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Keterangan
	P1	P2	P3		
Negatif (F0)	0				Tidak ada zona hambat
F1 (1%)	8,0	8,4	9,1	8,5	Zona hambat sedang
F2 (2%)	9,1	10,7	13,0	10,9	Zona hambat sedang
F3 (3%)	12,8	14,5	16,3	14,5	Zona hambat kuat
F4 (Positif)	14,3	18,5	20,2	17,6	Zona hambat sangat kuat

Berdasarkan tabel 7, menunjukkan bahwa pengukuran aktivitas antibakteri pada sediaan deodorant stick ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum bacilicum* L) memiliki aktivitas antibakteri. Dibuktikan dengan adanya zona bening disekitar hambatan pertumbuhan setiap konsentrasi, hal ini dapat dilihat pada Lampiran 30. Yang mana terbentuknya lingkaran bening disekitar daerah hambatan. Diameter zona hambat pada *Stapylococcus aureus* terlihat berbeda dalam berbagai konsentrasi. Pada konsentrasi 1% menunjukkan bahwa diameter zona hambat sebanyak 8,5 mm (zona hambat sedang), konsentrasi 2% sebanyak 10,9 mm (zona hambat sedang), dan konsentrasi 3% menunjukkan zona hambat sebesar 14,5 mm (zona hambat kuat). sedangkan kontrol positif diperoleh daya hambat 17,6 mm (zona hambat sangat kuat) dan kontrol negatif diperoleh daya hambat 0 mm atau tidak memberikan respon hambatan.

Zona hambat menunjukkan sensitifitas antimikroba terhadap sediaan deodorant stick dalam menghambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus*. Zona hambat terkecil terletak pada

konsentrasi 1% sedangkan zona hambat terbesar terletak pada konsentrasi 3%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin besar pula daya hambat terhadap pertumbuhan suatu bakteri. Hal ini dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri pada daun kemangi (*Ocimum bacilicum* L), Tabel 8 merupakan perbedaan rata-rata diameter daya hambat penelitian sebelumnya.

Tabel 6. Perbedaan Rata-Rata Diameter Daya Hambat

Rata-rata Diameter Daya Hambat (mm)		
Formulasi	Penelitian(2024)	Penelitian Sebelumnya(2022)
F0 (-)	-	-
F1	8,5	3,8
F2	10,9	5,9
F3	14,5	10
F4 (+)	17,6	7,9

Hasil Uji Antibakteri *Staphylococcus aureus* Dengan SPSS

Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Antibakteri *Staphylococcus Aureus* dengan SPSS

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter	F1	.238	3	.	.976	3	.702
Daya	F2	.214	3	.	.989	3	.803
Hambat	F3	.177	3	.	1.000	3	.968
	+	.275	3	.	.944	3	.542

a. Lilliefors Significance Correction

Ket : Data terdistribusi normal karena nilai sig >0,05

Test of Homogeneity of Variances

		Levene	df1	df2	Sig
		Statistic			
Diameter	Based on Mean	1.855	3	8	.216
Daya	Based on Median	.739	3	8	.558
Hambat	Based on Median and with adjusted df	.739	3	4.277	.579
	Based on trimmed mean	1.765	3	8	.231

Ket : Variasi data homogen karena nilai sig >0,05

ANOVA

Diameter Daya Hambat

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	145.849	3	48.616	11.829	.003
Within Groups	32.880	8	4.110		
Total	178.729	11			

Ket : terdapat perbedaan yang signifikan karena nilai sig <0,05

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter Daya Hambat

Tukey HSD

(I)	(J)	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Perlakuan	Perlakuan				Lower Bound	Upper Bound

		(I-J)				
F1	F2	-2.43333		.496	-7.7342	2.8675
	F3	-6.03333*	1.65529	.027	-11.3342	-.7325
	+	-9.16667*	1.65529	.002	-14.4675	-3.8658
F2	F1	2.43333	1.65529	.496	-2.8675	7.7342
	F3	-3.60000	1.65529	.210	-8.9008	1.7008
	+	-6.73333*	1.65529	.015	-12.0342	-1.4325
F3	F1	6.03333*	1.65529	.027	.7325	11.3342
	F2	3.60000	1.65529	.210	-1.7008	8.9008
	+	-3.13333	1.65529	.303	-8.4342	2.1675
+	F1	9.16667*	1.65529	.002	3.8658	14.4675
	F2	6.73333*	1.65529	.015	1.4325	12.0342
	F3	3.13333	1.65529	.303	-2.1675	8.4342

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Diameter Daya Hambat

Tukey HSDa

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F1	3	8.5000		
F2	3	10.9333	10.9333	
F3	3		14.5333	14.5333
+	3			17.6667
Sig		.496	.210	.303

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Ket : F1 Tidak berbeda signifikan dengan F2 tetapi berbeda signifikan dengan F3 dan Kontrol.

F2 Tidak berbeda signifikan dengan F1 dan F3 tetapi berbeda signifikan dengan Kontrol.

F3 Tidak berbeda signifikan dengan F2 dan kontrol tetapi berbeda signifikan dengan F1.

Pada tabel 9, dikatakan normal apabila nilai signya $> 0,05$. Berdasarkan hasil output SPSS pada tabel Test Of Normality diperoleh nilai signifikansi (Sig) sebesar 0,702; 0,803; 0,968; 0,542 karena nilai sig $> 0,05$ maka dapat disimpulkan data terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji homogenitas berdasarkan hasil output SPSS pada tabel Test Of Homogeneity Of Variances diperoleh nilai signifikansi (Sig) sebesar 0,216. Karena nilai sig $0,216 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa variasi antar kelompok sama sehingga untuk asumsi homogenitas terpenuhi. Jika uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi maka dapat dilanjutkan uji parametrik. Uji parametrik yang dipilih adalah uji one way anova karena penelitian yang digunakan lebih dari 2 sampel. Uji one way anova ini digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata data lebih dari 2 kelompok. Dari data output SPSS uji One Way Anova diketahui nilai sig sebesar 0,003 karena $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat daya hambat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Karena terdapat perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan uji lanjut yaitu uji Post Hoc Tukey untuk mengetahui manakah kelompok-kelompok perlakuan yang secara signifikansi berbeda dengan yang lain. Dari data output SPSS uji Post Hoc Tukey diperoleh data $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan atau nyata. Maka perlakuan menggunakan kontrol positif ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) 1% , 2% dan 3% maka tidak ada perbedaan yang signifikan atau nyata.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini secara menyeluruh menunjukkan bahwa daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki potensi besar sebagai bahan aktif dalam sediaan deodorant stick.

Mulai dari proses identifikasi tumbuhan hingga uji aktivitas antibakteri, semua tahap menunjukkan hasil yang konsisten dan mendukung efektivitas daun kemangi sebagai agen antimikroba alami. Proses identifikasi dan pengolahan daun kemangi dalam penelitian ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh (Larasati, 2020) yang juga menekankan pentingnya identifikasi taksonomi dan pengolahan simplisia secara tepat untuk menjamin kualitas fitokimia. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kualitas simplisia yang baik dapat dilihat dari kadar air, warna, bau khas, serta hasil rendemen yang optimal, hal serupa juga tercermin dalam penelitian ini dengan hasil akhir serbuk sebanyak 1,0655 kg dari 5 kg daun segar.

Pada tahap skrining fitokimia, ditemukan adanya senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid, yang telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri. (Robiyun dkk., 2022) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kandungan flavonoid dan minyak atsiri dalam daun kemangi mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan efektivitas yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian ini, di mana ekstrak kemangi pada konsentrasi 3% menunjukkan zona hambat yang kuat terhadap *Staphylococcus aureus*. Stabilitas fisik dari sediaan deodorant stick yang dihasilkan juga mendukung pemanfaatan daun kemangi sebagai bahan aktif. Evaluasi terhadap warna, bau, tekstur, pH, dan titik lebur menunjukkan bahwa formula tetap stabil dan aman digunakan. Nugraheni et al. (2021) juga menekankan pentingnya stabilitas fisik pada formulasi deodoran berbahan herbal, di mana sediaan stick dari ekstrak beluntas (tanaman dengan khasiat serupa kemangi) menunjukkan hasil stabil dalam suhu ruang dan tetap efektif secara farmakologis.

Selanjutnya, uji aktivitas antibakteri memberikan bukti bahwa efektivitas ekstrak daun kemangi terhadap bakteri penyebab bau badan bersifat konsentrasi-dependent. Penelitian oleh (Indriaty dkk., 2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi efektif menghambat *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 12%, mendukung kesimpulan bahwa konsentrasi ekstrak sangat memengaruhi aktivitas antibakteri. Selain itu, (Ramadhan dkk., 2025) dalam penelitiannya tentang pengembangan deodoran herbal juga menemukan bahwa produk berbahan dasar tanaman aromatik dan antibakteri seperti daun kemangi memiliki nilai fungsional ganda, yaitu sebagai penghilang bau sekaligus agen antimikroba, serta lebih disukai oleh konsumen karena dianggap aman dan alami.

Terakhir, analisis statistik menggunakan SPSS yang menunjukkan perbedaan signifikan antara konsentrasi ekstrak 1%, 2%, dan 3% memperkuat temuan kuantitatif bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula efektivitas antibakterinya. Hal ini sejalan dengan temuan (Yoanasari, 2022) yang menyebutkan bahwa flavonoid bekerja efektif menghambat pertumbuhan bakteri melalui mekanisme penghambatan enzim dan kerusakan membran sel, dan bahwa aktivitas tersebut bersifat konsentrasi-tanggung. Secara keseluruhan, penelitian ini mengonfirmasi bahwa daun kemangi dapat diolah menjadi sediaan deodorant stick yang tidak hanya stabil secara fisik tetapi juga efektif sebagai antibakteri alami. Dukungan dari berbagai penelitian terdahulu memperkuat validitas hasil, sehingga formulasi ini sangat layak dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif deodoran herbal yang aman dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Sediaan deodorant stick etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) memiliki aktivitas antibakteri yang ditunjukkan dengan adanya nilai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi sediaan deodorant stick daun kemangi (*Ocimum basilicum* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki daya hambat kategori sedang, namun begitu semakin tinggi konsentrasi sediaan, maka semakin tinggi daya hambat yang dihasilkan. Daya hambat

antibakteri pada konsentrasi 1% yaitu 8,5 mm, pada konsentrasi 2% yaitu 10,9 mm dan pada konsentrasi 3% yaitu 14,5 mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur kepada kepada orang tua, keluarga, dosen pembimbing, penguji, serta seluruh pihak di Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan fasilitas selama penyusunan penelitian. Penulis juga menghargai dukungan dari teman-teman dan menerima segala kritik serta saran untuk perbaikan. Semoga karya ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D., Halimatushadyah, E., & Krismayadi, K. (2024). Uji formulasi krim secara in-vitro pada ekstrak daun kemangi terhadap *P.acnes* dan *S.epidermidis*. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.32504/hspj.v8i1.1011>
- Bone, T., Kaunang, W. P., & Langi, F. L. (2021). Hubungan antara curah hujan, suhu udara dan kelembaban dengan kejadian demam berdarah dengue di Kota Manado tahun 2015-2020. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 10(5). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/35109>
- Chandra, D., Tampubolon, M. I., & Prilius, N. (2023). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Deodorant Spray Yang Mengandung Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Siti Rufaidah*, 1(4), Article 4. <https://doi.org/10.57214/jasira.v1i4.37>
- Endarti, E. Y., & Soediro, I. (2004). Kajian Aktivitas Asam Usnat Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan. *Jurnal bahan alam Indonesia*, 3(1), 151–157.
- Fadiya, F., Fadila, S., & Safrina, S. (2025). Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kombinasi Tanaman Herba *Ziziphus mauritiana L.*, *Ocimum basilicum Linn.* Dan *Peperomia pellucida L. Kunth* Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 653–663. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i2.569>
- Greenberg, G. R. (1954). A Formylation Cofactor. *Journal of the American Chemical Society*, 76(5), 1458–1459. <https://doi.org/10.1021/ja01634a104>
- Hasan, N., Mulyaningsih, S., & Setianto, A. B. (2024). Aktivitas Antibakteri Nanoemulsi Kombinasi Minyak Sereh (*Cymbopogon citratus (DC.) Stapf*) dan Minyak Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*: *Antibacterial Activity of Nanoemulsion of Lemongrass Oil (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf) and Basil Oil (Ocimum basilicum L.) Combination against Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.30872/j.sains.kes.v6i1.259>
- Hastuti, R. P. W., Widianingsih, W., & Nuraini, R. A. T. (2024). Kondisi Meteorologi Laut Terhadap Suhu Permukaan Laut Di Perairan Kota Surabaya Tahun 2019 – 2021. *Journal of Marine Research*, 13(4), Article 4. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i4.43227>
- Hijra, H. N. H., Zahran, I., & Amri, S. R. (2024). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Deodoran Spray Alami Kombinasi Ekstrak Daun Senggangi (*Melastoma malabathricum L.*) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.490>
- Istiqomah, S. A., Nofita, N., & Hidayaturahmah, R. (2023). Perbandingan Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dan Ekstrak Daun Cincau

- Hijau (*Cyclea barbata* Miers.). Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7549331>
- Jacobs, M. R. (2005). *Antimicrobial Agents And Resistance–Fifth International Symposium. IDrugs: the investigational drugs journal*, 8(7), 542–546.
- James, A. G., Hyliands, D., & Johnston, H. (2004). *Generation of volatile fatty acids by axillary bacteria. International Journal of Cosmetic Science*, 26(3), 149–156. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2494.2004.00214.x>
- Khoerunnisa, N., Purnomo, N. S., & Maelaningsih, F. S. (2024). Review Artikel: Analisis Dan Formulasi Deodoran Berbahan Dasar Herbal Terhadap Kenyamanan Kulit. *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 2(1), 157–166. <https://doi.org/10.55606/detector.v2i1.3174>
- Larasati, R. P. (2020). *Formulasi Gel Antiseptik Minyak Atsiri Kemangi (Ocimum Basilicum) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus* [Thesis, Universitas Islam Indonesia]. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/23567>
- Lubis, A. K. (2025). Penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan deodoran dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) untuk mengembangkan kinerja ilmiah [Other, UIN Sunan Gunung Djati Bandung]. https://doi.org/10/10_Lampiran.pdf
- Madliya, J. S., Rahmawati, A., Ihsani, S., & Maelaningsih, F. S. (2023). Review Jurnal: Aktivitas Deodorant Spray Ekstrak Herbal Pada Bakteri *Staphylococcus sp* dengan Metode Difusi Agar. *Jurnal Medika Farmaka*, 1(3), Article 3. <https://doi.org/10.33482/jmedfarm.v1i3.19>
- Nakane, T., Gomyo, H., Sasaki, I., Kimoto, Y., Hanzawa, N., Teshima, Y., & Namba, T. (2006). *New anti-axillary odour deodorant made with antimicrobial Ag-zeolite (silver-exchanged zeolite). International Journal of Cosmetic Science*, 28(4), 299–309. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2494.2006.00322.x>
- 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)*, 396–405. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.2965>
- Ramadhan, P. W., Budi, S., Audina, M., & Noval, N. (2025). Uji Stabilitas Sediaan Gel Deodoran Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum*) Dan Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis L.*). *JFM (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.33024/jfm.v8i1.18455>
- Robiyun, R., Yasir, A. S., & Martinus, M. (2022). Uji aktivitas antioksidan gel kombinasi ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloevera*) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum l*) Berbasis sodium alginat dengan metode DPPH. *JOURNAL OF Pharmacy and Tropical Issues*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.56922/pti.v2i1.180>
- Sutriswanto, S., Kurniawati, F., Sulistiyowati, E., & Syopingi, S. (2023). Uji Efektivitas Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linnaeus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.30602/jlk.v7i1.1245>
- Violantika, N. (2022). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Berbagai Minyak Atsiri Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* [Other, UIN Ar-Raniry]. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/24051/>
- Yoanasari, W. R. (2022). Pengaruh HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) Sebagai Gelling Agent Terhadap Karakteristik Fisik Pada Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Dan Daun Sereh (*Cymbopogon Nardus L.*) [Diploma, Akademi Farmasi Surabaya]. <https://repository.akfarsurabaya.ac.id/id/eprint/462/>