

## Pembuatan Deodoran Spray Alami Berbasis Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*)

Nuriennabila\*, Ratna Sari, Satriananda

Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe, Jl. Banda Aceh – Medan km.  
280,3 Buketrata, Kota Lhokseumawe, Aceh 24301, Indonesia

\*E-mail: [nabilanurien70@gmail.com](mailto:nabilanurien70@gmail.com)

### Abstract

---

**Article history:**

Received: 25-01-2025

Accepted: 23-02-2025

Published: 07-04-2025

**Keywords:**

betel leaf,  
deodorant spray,  
extract,  
maceration,  
propylene glycol.

Problems of cleanliness and body odor often reduce a person's self-confidence. The use of natural spray deodorants based on green betel leaves (*Piper betle L.*) was developed as a safer alternative to synthetic deodorants. This study aims to determine the effect of variations in the concentration of propylene glycol and betel leaf extract on the physical properties of spray deodorants, such as specific gravity, viscosity, pH, and skin irritation, and to evaluate the safety of the product in daily use. Betel leaves were extracted using the maceration method with 96% ethanol solvent, and the spray deodorant formulation was made with variations in the concentration of propylene glycol of 3%, 4%, 5%, 6%, and 15%, and betel leaf extract of 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, and 0.5%. The results showed that the formulation with a 5% propylene glycol concentration gave the best results, in accordance with SNI standards for specific gravity (1.0185), viscosity (0.516 cP), and pH (4.5), which are within the standard pH range of 4.4-7 for cosmetic products. In addition, the concentration of betel leaf extract of 0.5% produced the highest organoleptic test value with a score between 3.7 and 4.7, indicating that this product is safe to use without causing significant skin irritation.

---

### 1. Pendahuluan

Kebersihan tubuh dan aroma yang segar merupakan dua aspek penting yang mempengaruhi kepercayaan diri seseorang dalam interaksi sosial. Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh banyak orang adalah bau badan yang tidak sedap, yang terutama disebabkan oleh produksi keringat berlebih, terutama di area tubuh yang lembap, seperti ketiak dan telapak kaki [1]. Keringat yang terakumulasi di area tersebut menyediakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri, seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium acne*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus pyogenes*. Bakteri-bakteri ini menguraikan komponen-komponen dalam keringat, seperti asam lemak, yang menghasilkan senyawa-senyawa yang memunculkan bau tidak sedap [2, 3].

Meskipun sabun mandi umum digunakan untuk menjaga kebersihan tubuh, namun cara ini sering kali dianggap kurang efektif dalam mengendalikan bau badan, terutama dalam kondisi yang menyebabkan produksi keringat berlebih, seperti saat berolahraga atau di cuaca panas. Oleh karena

itu, penggunaan deodoran menjadi pilihan utama banyak orang untuk mengurangi bau badan. Deodoran merupakan produk kosmetik yang dirancang untuk mengurangi bau badan dengan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau [4].

Namun, penggunaan deodoran sintetis dalam bentuk produk berbahan kimia, seperti aluminium klorida, yang berfungsi menghambat keringat, telah menimbulkan kekhawatiran di kalangan masyarakat. Beberapa studi mengaitkan penggunaan aluminium klorida dengan potensi risiko kesehatan, seperti kanker payudara [5, 6]. Hal ini mendorong meningkatnya minat terhadap produk deodoran berbahan alami yang dianggap lebih aman, dengan efek samping yang lebih sedikit dan lebih ramah lingkungan [7, 8]. Tren *back to nature* yang semakin berkembang juga mempengaruhi preferensi konsumen terhadap produk berbahan alami, termasuk dalam kategori perawatan tubuh.

Salah satu bahan alami yang memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan deodoran adalah daun sirih (*Piper betle L.*). Daun sirih telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional

Indonesia berkat kandungan senyawa aktifnya, seperti flavonoid, tannin, dan minyak atsiri, yang memiliki sifat antibakteri, antiseptik, dan astringen [9, 10]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau badan dan infeksi kulit. Selain itu, daun sirih juga digunakan secara tradisional untuk mengatasi masalah kesehatan lainnya, seperti keputihan patologis, sariawan, dan penyakit kulit [11, 12]. Oleh karena itu, daun sirih menjadi bahan yang menjanjikan untuk dikembangkan menjadi produk deodoran alami.

Deodoran *spray* berbasis ekstrak daun sirih memiliki beberapa keunggulan dibandingkan bentuk sediaan lainnya, seperti stik atau *roll-on*. Salah satu keunggulannya adalah tidak melibatkan kontak langsung antara aplikator dan kulit, sehingga lebih higienis dan meminimalisir kontaminasi. Selain itu, deodoran *spray* juga lebih praktis dalam aplikasinya, dapat menyebar merata, dan memberikan sensasi segar pada kulit [13]. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan deodoran *spray* berbasis ekstrak daun sirih. Konsentrasi ekstrak daun sirih sebesar 0,2% (b/v) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau kaki, seperti *Bacillus subtilis* [14]. Penelitian juga menunjukkan bahwa konsentrasi propilen glikol 5% menghasilkan mutu fisik terbaik pada sediaan *spray* [15].

Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung memfokuskan pada parameter tertentu, seperti sifat fisik atau aktivitas antibakteri, tanpa mempertimbangkan stabilitas sediaan dan pengaruh variasi formulasi terhadap efektivitas produk secara keseluruhan [16]. Penelitian deodoran *spray* berbasis ekstrak daun kemangi juga menunjukkan bahwa konsentrasi propilen glikol sebesar 5% memberikan stabilitas fisik terbaik dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan pentingnya peran bahan tambahan, seperti propilen glikol, dalam menentukan kualitas dan stabilitas produk akhir [2].

Melihat celah penelitian yang ada, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi deodoran *spray* alami berbasis ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dengan mempertimbangkan variasi konsentrasi bahan aktif dan bahan tambahan, seperti propilen glikol, yang akan diuji untuk menghasilkan sediaan yang tidak hanya efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, tetapi juga memiliki mutu fisik yang baik dan stabilitas yang tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif inovatif yang lebih aman dan ramah lingkungan untuk deodoran sintesis, yang sesuai dengan tren konsumen yang semakin memperhatikan aspek kesehatan dan keberlanjutan produk.

## 2. Metode

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas screen ukuran 40–60 mesh, botol maserasi berkapasitas 4 liter, *rotary evaporator*, *viscometer*, pH meter, turbidimeter, thermometer digital dengan akurasi  $\pm 0,1$  °C, dan *magnetic stirrer* dengan kecepatan rotasi yang dapat diatur. Bahan utama yang digunakan adalah daun sirih hijau segar (*Piper betle L.*), akuades, etanol 70% dan 96%, propilen glikol, parfum tea tree oil, serta gliserin. Semua bahan memiliki tingkat kemurnian analisis.

### 2.2 Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian dilakukan dengan variabel bebas konsentrasi propilen glikol (3%, 4%, 5%, 6%, 7%) dan konsentrasi ekstrak daun sirih (0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%). Variabel tetap meliputi berat daun sirih 4000 gram, parfum tea tree oil 1% (v/v), etanol 70% sebanyak 20% (v/v), suhu oven 50 °C, waktu pengeringan 180 menit, serta gliserin sebanyak 10% (v/v). Sementara itu, variabel terikat yang diamati adalah uji pH, kejernihan, berat jenis, viskositas, dan uji organoleptik.

### 2.3 Pengambilan dan Persiapan Sampel

Daun sirih hijau segar diperoleh dari daerah Tambon Tunong, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh. Daun yang dipilih memiliki warna hijau cerah, bebas noda, dan panjang 10–15 cm. Setelah dicuci dengan air mengalir, daun dikeringkan dalam oven pada suhu 50 °C hingga kadar airnya kurang dari 10%,

sesuai dengan metode gravimetri. Setelah kering, daun dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan *screen* ukuran 40–60 *mesh* untuk mendapatkan serbuk yang halus dan seragam. Serbuk ini disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk menjaga kualitasnya.

## 2.4 Prosedur Kerja

### 2.4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Hijau

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan etanol 96%. Sebanyak 500 gram serbuk daun sirih direndam dalam 2500 mL etanol dengan perbandingan 1:5. Campuran ini diaduk selama 10 menit setiap 6 jam sekali selama 4 hari dalam wadah tertutup dan dilindungi dari cahaya untuk menghindari degradasi senyawa aktif. Setelah maserasi selesai, campuran disaring menggunakan kain saring dan filtrat dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C untuk menghilangkan pelarut.

### 2.4.2 Pembuatan Deodoran Spray

Pembuatan deodoran *spray* dilakukan dengan mencampurkan propilen glikol dan gliserin sebanyak 10% menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen. Kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 20% (v/v), dan ditambah ekstrak daun sirih dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Akuades ditambahkan perlahan hingga volume mencapai 100 mL, lalu campuran diaduk kembali hingga homogen sebelum dikemas dalam botol *spray* steril berukuran 100 mL.

### 2.4.3 Pengujian

Pengujian produk dilakukan untuk memastikan kualitas dan stabilitas deodoran *spray*. Uji pH dilakukan menggunakan pH meter digital yang telah dikalibrasi. Uji kejernihan dilakukan menggunakan turbidimeter, dengan hasil dinyatakan dalam satuan NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*). Berat jenis ditentukan menggunakan piknometer dan dihitung dengan rumus standar. Viskositas diukur menggunakan viskometer Brookfield pada suhu 25 °C dengan spindle nomor 3 pada kecepatan 50 rpm. Uji organoleptik melibatkan 30 panelis yang menilai aroma, sensasi pada kulit, dan efek setelah digunakan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Penelitian

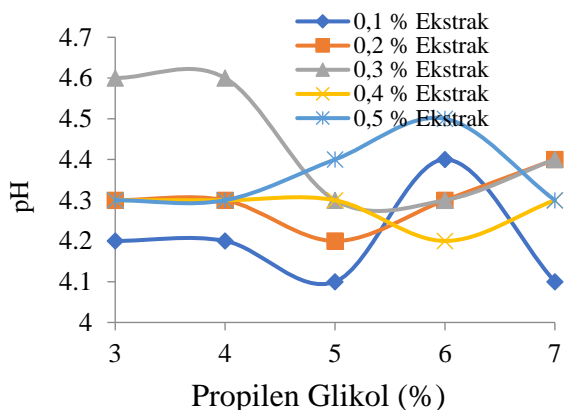
Hasil kajian pengaruh propilen glikol dan ekstrak daun sirih terhadap karakteristik deodoran *spray* ditunjukkan dalam Tabel 1. Parameter yang diuji meliputi pH, berat jenis, viskositas dan total padatan terlarut (TDS).

Tabel 1. Data hasil penelitian

Propilen Glikol C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> (%)	Ekstrak Daun Sirih (%)	pH	Berat Jenis (g/mL)	TDS (ppm)
3	0,1	4,2	1,0196	025
	0,2	4,3	1,0195	038
	0,3	4,6	1,0216	076
	0,4	4,3	1,0165	073
4	0,5	4,3	1,0165	102
	0,1	4,1	1,0154	025
	0,2	4,2	1,0165	037
	0,3	4,3	1,0196	055
5	0,4	4,3	1,0206	071
	0,5	4,4	1,0196	094
	0,1	4,4	1,0196	024
	0,2	4,3	1,0216	042
6	0,3	4,3	1,0206	058
	0,4	4,2	1,0237	074
	0,5	4,5	1,0185	080
	0,1	4,1	1,0185	026
7	0,2	4,4	1,0185	057
	0,3	4,4	1,0206	082
	0,4	4,3	1,0185	082
	0,5	4,3	1,0185	078
7	0,1	4,1	1,0196	032
	0,2	4,4	1,0196	062
	0,3	4,3	1,0216	064
	0,4	4,3	1,0227	063

### 3.2 Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilen Glikol dan Ekstrak Daun Sirih terhadap pH

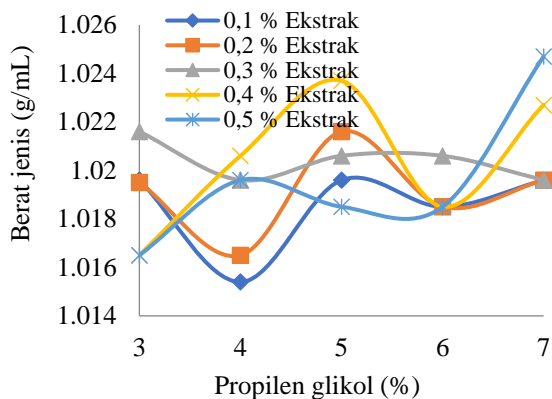
Berdasarkan hasil penelitian, nilai pH berkisar antara 4,1 hingga 4,6 seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Standar pH yang disarankan untuk deodoran berkisar antara 4,4 hingga 7, sebagaimana dinyatakan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI). Formulasi dengan konsentrasi propilen glikol 5% menunjukkan kestabilan pH terbaik dengan nilai rata-rata 4,4. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa propilen glikol dapat bertindak sebagai penyangga pH dalam formulasi kosmetik [15].



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi propilen glikol terhadap pH

### 3.3 Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilen Glikol dan Ekstrak Daun Sirih terhadap Berat Jenis

Berat jenis sediaan berkisar antara 1,0154 hingga 1,0247 g/mL seperti diperlihatkan pada Gambar 2. Variasi propilen glikol dan ekstrak daun sirih menunjukkan peningkatan berat jenis seiring dengan meningkatnya konsentrasi kedua bahan. Propilen glikol bersifat higroskopis, yang dapat meningkatkan kepadatan larutan. Namun, perbedaan yang diamati dalam berat jenis ini masih dalam kisaran yang dapat diterima untuk formulasi deodoran spray.

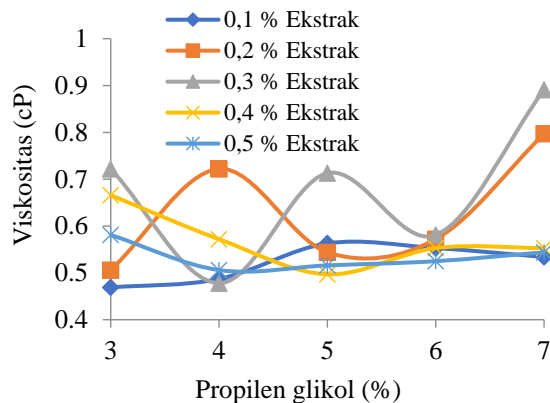


Gambar 2. Pengaruh propilen glikol terhadap berat jenis

### 3.4 Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilen Glikol dan Ekstrak Daun Sirih terhadap Viskositas

Viskositas meningkat dengan bertambahnya konsentrasi propilen glikol dan ekstrak daun sirih, berkisar antara 0,469 cP hingga 0,891 cP seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Peningkatan viskositas ini dapat dijelaskan oleh efek propilen glikol sebagai agen

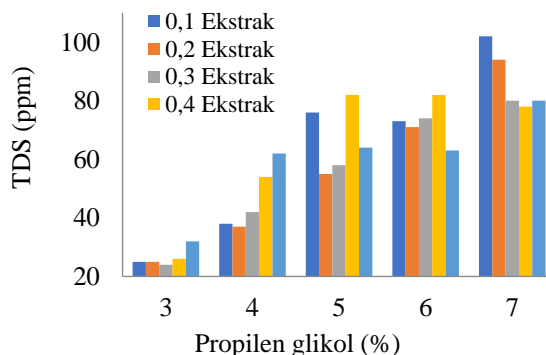
humektan yang mampu meningkatkan kohesi antar molekul dalam formulasi cairan. Oleh karena itu, konsentrasi optimal propilen glikol harus dipertimbangkan untuk menjaga kestabilan formulasi dan kemudahan penggunaan deodoran *spray*.



Gambar 3. Pengaruh konsentrasi propilen glikol terhadap viskositas

### 3.5 Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilen Glikol dan Ekstrak Daun Sirih terhadap Kejernihan (TDS)

Total Dissolved Solids (TDS) dalam formulasi berkisar antara 25 ppm hingga 102 ppm yang diperlihatkan pada Gambar 4. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun sirih berkontribusi pada peningkatan nilai TDS, yang menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam daun sirih dapat meningkatkan jumlah zat terlarut dalam larutan. Hal ini sesuai dengan studi yang menyatakan bahwa ekstrak tumbuhan dapat meningkatkan TDS akibat adanya senyawa flavonoid dan tanin [17].



Gambar 4. Pengaruh propilen glikol terhadap uji kejernihan (TDS)

### 3.5 Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa seluruh sampel memperoleh skor 5

(tidak ada iritasi), yang menandakan produk aman untuk digunakan. Formulasi dengan ekstrak daun sirih 0,5% memberikan hasil terbaik dalam mengurangi potensi iritasi kulit, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak daun sirih memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi [18]

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Konsentrasi propilen glikol 5% memberikan hasil terbaik pada parameter berat jenis dan viskositas sediaan deodoran *spray*. Berdasarkan data, berat jenis pada konsentrasi ini adalah 1,0185 dan viskositasnya 0,516 cP, yang sesuai dengan standar SNI.

Konsentrasi ekstrak daun sirih 0,5% menunjukkan hasil terbaik dalam uji organoleptik, dengan nilai berkisar antara 3,7 hingga 4,7. Secara keseluruhan, produk ini aman digunakan pada kelompok usia 17 tahun ke atas, tanpa menyebabkan iritasi kulit yang signifikan.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih tak terhingga Penulis ucapkan kepada Laboratorium Teknik Kimia yang telah memfasilitasi penggunaan alat untuk penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- [1] Setiawan, S.& Suling, P. L., 2018. *Gangguan kelenjar keringat apokrin: Bromhidrosis dan kromhidrosis*. Jurnal Biomedik: JBM, Vol. 10, No. 2.
- [2] Wulan, P. A. D. N., Hardani, Y. A., Arianti, A. M., Sari, M. F., Retnowati, Y., & Padlilah, R., 2024. *Keefektifan minyak atsiri kemangi dalam bentuk deodoran spray untuk mencegah bau badan: Literatur review*. Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan, Vol. 1, No. 5, pp. 1-10.
- [3] Budiarti, M., Agustien, G. S., & Fadilah, N. N., 2024. *Uji aktivitas antibakteri sediaan deodoran spray dari ekstrak daun sirih (piper betle l.) terhadap staphylococcus epidermidis*. In Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference, Vol. 1, No. 1, pp. 106-117.
- [4] Haerani, A., Apriliana, P., Apriliani, C. P., Nuraeni, E., & Astuti, A. D., 2024. *Pemanfaatan tawas sebagai sediaan antiperspiran dan pasca-cukur*. Jurnal Kesehatan Rajawali, Vol. 14, No. 01, pp. 1-4.
- [5] Allam, M. F., 2016. *Breast cancer and deodorants/antiperspirants: A systematic review*. Central European journal of public health, Vol. 24, No. 3, p. 245.
- [6] Rochman, M. et al., 2021. *Aluminum content of human milk and antiperspirant use*. Breastfeeding Medicine, Vol. 16, No. 8, pp. 654-659.
- [7] Khasanah, R. A., Budiyanto, E., & Widiani, N., 2011. *Pemanfaatan ekstrak sereh (chymbopogon nardus l.) sebagai alternatif anti bakteri staphylococcusepidermidis pada deodoran parfume spray*. Pelita-Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY, No. 1.
- [8] Mayangsari, F. D., Pratiwi, E. D., Sari, D. I. K., & Nurwanda, F. S. A., 2023. *Formulasi krim deodoran-anti perspiran alami yang mengandung kombinasi minyak atsiri sebagai pengaroma*. Majalah Farmasetika, Vol. 9, No. 1, pp. 91-103.
- [9] Nursamtari, R. A.& Zuhrotun, A., 2022. *Review artikel: Potensi jamu gendong kunci suruh sebagai agen antikanker dan ko-kemoterapi: Article review: Potential of jamu gendong kunci suruh as anti-cancer and co-chemotherapy agent*. Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian, Vol. 7, No. 2, pp. 201-216.
- [10] Fazal, F. et al., 2014. *The phytochemistry, traditional uses and pharmacology of piper betel. Linn (betel leaf): A pan-asiatic medicinal plant*. Chinese journal of integrative medicine, pp. 1-11.
- [11] Eriyani, N. R., 2023. *Pengaruh penggunaan rebusan air daun sirih hijau (green betel leaf) pada wanita usia subur dengan flour albous di PMB hj. Masdewati Pohan Palembang*. Jurnal Ventilator, Vol. 1, No. 4, pp. 232-238.
- [12] Octarya, Z., Aisah, L., Salsabila, P. A., & Kurniawati, Y., 2023. *Efektivitas deodoran bahan alami untuk mengatasi bau ketiak (axila)*. In Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan, 2023, vol. 1, pp. 634-644.
- [13] Anggraini, D. I. et al., 2024. *Deodoran spray sewangi (serai wangi (cymbopogon nardus l.)) untuk mengatasi dampak sosial bau badan di desa Cemani, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo*. Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma, Vol. 5, No. 2, pp. 277-288.

- [14] Kusuma, S. A. F., Hendriani, R., & Genta, A., 2017. *Antimicrobial spectrum of red piper betel leaf extract (piper crocatum ruiz & pav) as natural antiseptics against airborne pathogens*. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, Vol. 9, No. 5, p. 583.
- [15] Kurniasih, E., Perwitasari, M., & Febriyanti, R., 2021. *Pengaruh perbedaan konsentrasi propilenglikol pada uji sifat fisik sediaan deodoran spray ekstrak daun sirih (piper betle l.)*. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- [16] Handayani, R. P., Pusmarani, J., & Halid, N. H. A., 2022. *Formulasi dan uji aktivitas sediaan deodoran spray ekstrak daun beluntas (pluchea indica) terhadap bakteri stphylococcus epidermidis*. Jurnal Pharmacia Mandala Waluya, Vol. 1, No. 1, pp. 7-12.
- [17] Susanti, P. D., Biyatmoko, D., Sofarini, D., & Susilawati, S., 2013. *Penggunaan ekstrak kulit kayu gemor (nothaphoebe coriacea k.) sebagai larvasida hayati terhadap tingkat mortalitas jentik nyamuk aedes aegypti serta dampaknya pada kualitas air hujan*. EnviroScienteeae, Vol. 9, No. 2, pp. 100-105.
- [18] Dewi, B. S., Utami, S. M., Hikmah, F., Nurmiwiyati, N., Werawati, A., & Nov, L. Y., 2024. *Formulasi sediaan gel hand sanitizer yang mengandung ekstrak daun sirih hijau dan ekstrak daun kemangi*. In Prosiding SEMLITMAS (Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat), 2024, vol. 1, no. 1, pp. 275-282.