

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JELANTIR (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker) DALAM SEDIAAN DEODORAN SPRAY TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Agis Destriawan*, Reni Mulyani, Salih Muharam

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Sukabumi

*Email: destriawan20@gmail.com

Artikel diterima: 22 Juli 2023 ; Disetujui: 30 Oktober 2023

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v8i2.1458>

ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* diketahui menjadi penyebab bau badan pada tubuh manusia. Metode umum untuk membunuh bakteri penyebab bau badan adalah deodoran. Deodoran komersil mengandung *aluminium chlorohydrate* dan diketahui senyawa tersebut dapat meningkatkan resiko kanker kulit dan alzheimer. Kandidat deodoran yang lebih aman adalah yang berbahan alami. Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai deodoran yaitu daun jelantir. Tujuan dari penelitian ini adalah mengekstraksi dan mengkarakterisasi senyawa fitokimia dan menguji aktivitas antibakterinya dalam sediaan deodoran *spray* pada *Staphylococcus epidermidis*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi menggunakan pelarut etanol, karakterisasi ekstrak menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan uji antibakteri sediaan deodoran *spray* ekstrak daun jelantir menggunakan difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun jelantir mengandung flavonoid 5.5727 ± 0.1336 (%b/b QE), saponin 8.6472 ± 0.0353 (%b/b SE), tanin 2.1448 ± 0.0506 (%b/b TAE), steroid 1.0231 ± 0.0083 (%b/b BSE) dan triterpenoid 0.9090 ± 0.0030 (%b/b UAE) dan hasil uji antibakteri memiliki diameter zona hambat tertinggi adalah 13.50 ± 0.50 (mm) pada formula 30 (%b/v).

Kata Kunci: Ekstrak daun jelantir, Deodoran *spray*, Antibakteri, Kadar Fitokimia

ABSTRACT

The bacteria Staphylococcus epidermidis is known to cause body odour in the human body. A common method to kill bacteria that cause body odour is deodorant. Commercial deodorants contain aluminium chlorohydrate and the compound is known to increase the risk of skin cancer and alzheimer's disease. A candidate for a safer deodorant is one made from natural ingredients. One of the natural ingredients that has potential as a deodorant is jelantir leaves. The purpose of this study was to extract and characterise phytochemical compounds and test their antibacterial activity in deodorant spray preparations on Staphylococcus epidermidis. The extraction method used was maceration using ethanol solvent, extract characterisation using UV-Vis spectrophotometry and antibacterial test of

deodorant spray preparation of jelantir leaf extract using disc diffusion. The results showed that jelantir leaf extract contained flavonoids 5.5727 ± 0.1336 (%w/w QE), saponins 8.6472 ± 0.0353 (% w/w SE), tannins 2.1448 ± 0.0506 (%w/w TAE), steroids 1.0231 ± 0.0083 (%w/w BSE), triterpenoids 0.9090 ± 0.0030 (%w/w UAE) and the antibacterial test results had the highest inhibition zone diameter of 13.50 ± 0.50 (mm) in formula 30 (%w/v).

Keywords: *Jelantir leaf extract, Deodorant spray, Antibacterial, Phytochemical Content*

PENDAHULUAN

Staphylococcus epidermidis adalah bakteri penyebab timbulnya bau badan (Zahara, 2018). Untuk mengurangi bau badan dapat menggunakan deodoran sesudah mandi (Khasanah *et al.*, 2010). Saat ini banyak deodoran komersil yang menggunakan bahan *aluminium chlorohydrate*. Namun, bahan tersebut diketahui dapat meningkatkan risiko kanker kulit dan alzheimer pada pemakainya (Exley, 2003).

Bahan alternatif yang lebih aman adalah bahan alami, salah satunya yaitu daun situduh langit/jelantir (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker). Telah dilaporkan bahwa kandungan senyawa fitokimia yang terdapat di dalam daun situduh langit/jelantir adalah glikosida, saponin, flavonoid, tanin, steroid/triterpenoid yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri (Lubis,

2017). Hal ini didukung dengan adanya penelitian yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun situduh langit/jelantir memberikan aktivitas antibakteri dengan batas daerah hambat efektif adalah konsentrasi 100 mg/mL adalah 14.1 mm (*S.mutans*) dan 14.2 mm (*S.aureus*), sedangkan ekstrak etanol daun situduh langit/jelantir yang dibuat menjadi sediaan obat kumur memiliki aktivitas antibakteri dengan batas daerah hambat efektif pada konsentrasi 20% adalah 14.3 mm (*S.mutans*) dan (*S.aureus*) 10% adalah 14.01 mm (Damanik, 2017).

Pada penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jelantir (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker) dalam sediaan deodoran *spray* terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengekstraksi dan mengkarakterisasi

senyawa fitokimia dari ekstrak daun jelantir (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis, selanjutnya melakukan uji aktivitas antibakterinya dalam sediaan deodoran *spray* terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi cakram.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah grinder, neraca analitik, *rotary evaporator*, pH meter, *Particle Size Analyzer* (PSA) Beckman coulter LS 13 320, *autoclave* dan spektrofotometer UV-Vis Hitachi U-2900.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jelantir (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker) yang berasal dari Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, akuades, etanol, standar baku sapogenin, kuersetin, asam tanat, β -sitosterol, asam ursolat, aluminium klorida, kalium asetat, metanol, pereaksi folin denis, sodium karbonat, kloroform, asam sulfat, asam asetat

anhidrat, propilenglikol, gliserin, parfum aroma teh hijau, media nutrisi agar, media mueller hinton agar, bakteri *Staphylococcus epidermidis*, sodium klorida, larutan standar Mc. Farland 0.5 dan deodoran *spray* yang dijual di pasaran.

Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Daun jelantir (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker) sebanyak 2 kg dibersihkan dengan air kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Daun yang telah kering dihaluskan sampai menjadi serbuk.

Selanjutnya serbuk daun jelantir dimasukkan ke dalam wadah maserasi (toples), kemudian ditambahkan pelarut etanol 80% dan disimpan pada suhu kamar. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali 24 jam. Maserasi yang diperoleh disaring kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C.

Analisis Kadar Total Fitokimia Ekstrak Daun Jelantir Metode Spektrofotometri UV-Vis.

Pengukuran kadar flavonoid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid total dalam ekstrak daun jelantir menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada masing-masing panjang

gelombang yaitu 436 nm, 289 nm, 290 nm, 298 nm dan 296 nm. Sedangkan penetapan kadarnya berdasarkan persamaan regresi linear dari masing-masing standar berturut-turut meliputi kuersetin (pelarut etanol dengan pereaksi alumunium klorida 2% dan kalium asetat 120 mM), sapogenin (pelarut methanol), asam tanat (pelarut akuades dengan pereaksi folin denis dan larutan sodium karbonat jenuh), beta sitosterol (pelarut kloroform dengan pereaksi asam sulfat dan asam asetat anhidrat) dan asam ursolat (pelarut kloroform dengan pereaksi asam sulfat) (Aminah *et al.*, 2017; Lokasari *et al.*, 2019; Pratama *et al.*, 2019; Ludi dan Sakung, 2022; Hutasuhut *et al.*, 2022).

Pembuatan Formula Deodoran Spray dan Uji Antibakteri

Formula deodoran mengandung ekstrak daun jelantir, propilen glikol, gliserin, parfum (aroma teh hijau) dan etanol 70% (Kurniasih *et al.*, 2021). Formula deodoran yang dibuat mengikuti standar Rowe *et al.* (2009) seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*

dilakukan pada semua formula yang disajikan pada Tabel 1. menggunakan metode difusi cakram dengan media nutrien agar dan mueller hinton agar Oktaviana *et al.*, 2019).

Selanjutnya formula yang menunjukkan hasil zona hambat paling besar dievaluasi berdasarkan SNI 16-4951-1998 dan diuji potensi menyebabkan iritasinya terhadap kulit.

Tabel 1. Formula sediaan deodoran *spray*

Bahan	Jumlah (%) b/v				
	F0	F1	F2	F3	F4
Ekstrak daun jelantir	-	5	10	20	30
Propilen glikol	5	5	5	5	5
Gliserin	10	10	10	10	10
Parfum (teh hijau)	q.s	q.s	q.s	q.s	q.s
	Add	Add	Add	Add	Add
Alkohol 70%	30 mL	30 mL	30 mL	30 mL	30 mL

HASIL DAN PEMBAHASAN

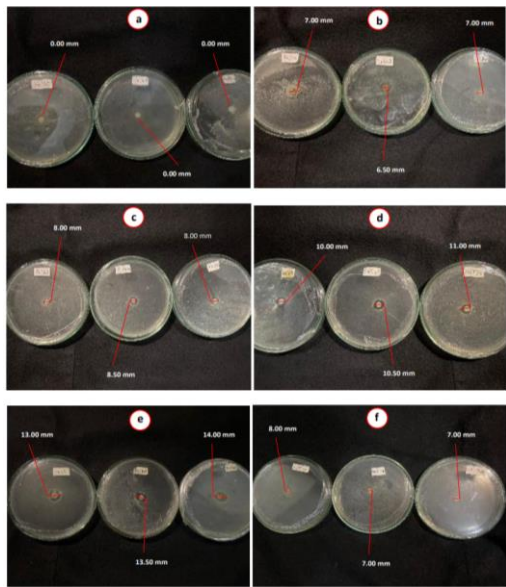
Berdasarkan hasil penetapan kadar total senyawa fitokimia ekstrak daun jelantir yang disajikan pada Tabel 2 terlihat kadar tertinggi adalah saponin sebesar 8.6472 ± 0.0353 (%b/b SE), kadar tertinggi kedua adalah flavonoid sebesar 5.5727 ± 0.1336 (%b/b QE), kadar tertinggi ketiga adalah tanin sebesar 2.1448 ± 0.0506 (%b/b TAE), selanjutnya steroid

sebesar 1.0231 ±0.0083 (%b/b BSE) dan kadar terendah adalah triterpenoid dengan kadar sebesar 0.9090 ±0.0030 (%b/b UAE).

Tabel 2. Kadar total senyawa fitokimia ekstrak daun jelantir

Golongan Senyawa	X Total (%b/b)	R ²
Flavonoid	5.5727 ±0.1336	0.9983
Saponin	8.6472 ±0.0353	0.9950
Tanin	2.1448 ±0.0506	0.9918
Steroid	1.0231 ±0.0083	0.9883
Triterpenoid	0.9090 ±0.0030	0.9945

Selanjutnya uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* pada seluruh formula disajikan pada Gambar 1 dan Tabel 3.



Gambar 1. Zona hambat uji antibakteri sediaan deodoran spray (a); Formula 0 (b); Formula 1 (c); Formula 2 (d); Formula 3 (e); Formula 4 (f); kontrol positif.

Tabel 3. Zona hambat uji antibakteri sediaan deodoran *spray*

Uji	Zona Hambat (mm)	Respon
Formula 0	0.00 ±0.00	Tidak ada
Formula 1	6.83 ±0.29	Sedang
Formula 2	8.17 ±0.29	Sedang
Formula 3	10.50 ±0.50	Kuat
Formula 4	13.50 ±0.50	Kuat
Kontrol (+)	7.33 ±0.058	Sedang

Hasil uji antibakteri menunjukkan diameter zona hambat paling besar adalah pada formula 4 dengan penambahan ekstrak daun jelantir sebanyak 30 (%b/v) memberikan zona hambat sebesar 13.50 ±0.50 (mm). Hal ini terjadi karena penambahan ekstrak daun jelantir pada formula 4 paling banyak dibanding formula yang lain. Ekstrak daun jelantir memberikan pengaruh aktivitas antibakteri karena telah diketahui mengandung senyawa fitokimia meliputi flavonoid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid.

Telah dilaporkan adanya flavonoid di dalam ekstrak memberikan aktivitas antibakteri karena pada struktur flavonoid terdapat gugus hidroksil yang dapat mengakibatkan transport nutrisi dan perubahan komponen organik sehingga menimbulkan efek toksik pada bakteri, saponin memiliki aktivitas antibakteri karena dapat

merusak permeabilitas dinding sel yang mengakibatkan kematian sel, tanin memiliki aktivitas antibakteri karena dapat mengkerutkan dinding sel yang dapat mengganggu permeabilitas sel dan mengakibatkan kerusakan dinding sel, steroid memiliki aktivitas antibakteri karena dapat merusak membran sel bakteri dan triterpenoid memiliki aktivitas antibakteri karena dapat bereaksi dengan porin (protein trans membran) dibagian membran luar dinding sel bakteri, membentuk suatu ikatan polimer kuat yang dapat mengakibatkan rusaknya porin (Manik *et al.*, 2014; Canell, 1998; Dwidjoseputro, 2003; Monalisa *et al.*, 2011; Rini *et al.*, 2017).

Pada penelitian ini menggunakan Formula 0 (kontrol negatif) yang bertujuan untuk memastikan bahwa hasil yang diamati tidak disebabkan oleh faktor-faktor lain selain faktor yang sedang diteliti, seperti pada hasil penelitian ini yang menunjukkan tidak terbentuknya zona hambat pada formula 0. Kemudian menggunakan kontrol positif yaitu deodoran *spray* komersil yang bertujuan untuk menjadi pembanding

hasil, memvalidasi keberhasilan percobaan dan memastikan bahwa metode yang digunakan dapat menghasilkan respon yang diharapkan, seperti pada hasil penelitian ini yang menunjukkan terbentuknya zona hambat sebesar 7.33 ± 0.058 (mm) pada kontrol positif.

Respon diameter zona hambat antibakteri dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu respon lemah (≤ 5 mm), sedang (5 – 10 mm), kuat (10 – 20 mm) dan sangat kuat (≥ 20 mm) (Khoirunnisak *et al.*, 2020).

Apabila membandingkan dengan hasil penelitian lain menyebutkan sediaan deodoran *spray* dari minyak atsiri daun kemangi menghasilkan zona hambat antibakteri paling tinggi pada formula 15 % sebesar 15.62 mm dan kontrol positif sebesar 9.57 mm pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Oktaviana *et al.*, 2019).

Selanjutnya berdasarkan SNI 16-4951-1998, evaluasi sediaan deodoran *spray* ekstrak daun jelantir formula 4 telah diukur meliputi uji pH dan homogenitas. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4 dan Gambar 2.

Berdasarkan hasil uji pH terlihat deodoran *spray* ekstrak daun jelantir formula 4 pada setiap pengukuran tidak ada perubahan yang signifikan dan berada pada rentang 3 – 7.5 (SNI 16-4951-1998). Dengan demikian sediaan deodoran *spray* ekstrak daun jelantir tidak berpotensi menyebabkan iritasi kulit dan kulit bersisik (Marinda, 2012).

Tabel 4. Hasil uji pH sediaan deodoran *spray*

Uji pH	R1	R2	R3
Hari ke-0	5.69	5.70	5.69
Hari ke-7	5.63	5.64	5.64
Hari ke-14	5.64	5.63	5.63
Rata-rata	5.65		

Selanjutnya berdasarkan hasil uji homogenitas terlihat ukuran partikel deodoran *spray* ekstrak daun jelantir formula 4 yang terkecil adalah 0.077 μm dan terbesar adalah 2.92 μm yang memenuhi syarat ukuran partikel untuk sediaan topikal aerosol yaitu lebih kecil dari 5 μm (Farmakope Indonesia VI). Dengan demikian sediaan deodoran *spray* dinyatakan homogen karena memiliki ukuran partikel yang sangat kecil (tidak dapat dilihat secara visual) (Syamsuni, 2006).

Berikutnya berdasarkan hasil uji iritasi yang disajikan pada Tabel 5

menunjukkan deodoran *spray* ekstrak daun jelantir formula 4 tidak menimbulkan reaksi iritasi eritema dan edema pada kulit 10 orang responden. Dengan demikian sediaan deodoran *spray* ekstrak daun jelantir aman untuk digunakan pada kulit (Wilyanti *et al.*, 2021).

Tabel 5. Hasil uji iritasi sediaan deodoran *spray*

No	Gender/Usia	Eritema	Edema
1	Laki-laki / 29 tahun	–	–
2	Laki-laki / 23 tahun	–	–
3	Perempuan / 50 tahun	–	–
4	Laki-laki / 55 tahun	–	–
5	Laki-laki / 24 tahun	–	–
6	Perempuan / 30 tahun	–	–
7	Laki-laki / 25 tahun	–	–
8	Laki-laki / 25 tahun	–	–
9	Perempuan / 48 tahun	–	–
10	Laki-laki / 26 tahun	–	–

Keterangan:

(+) = Terjadi reaksi

(-) = Tidak terjadi reaksi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jelantir (*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker) mengandung flavonoid 5.5727 ± 0.1336 (%b/b QE), saponin 8.6472 ± 0.0353 (%b/b SE), tanin 2.1448 ± 0.0506 (%b/b TAE), steroid 1.0231 ± 0.0083 (%b/b BSE) dan triterpenoid 0.9090 ± 0.0030 (%b/b UAE), memiliki aktivitas antibakteri

yang kuat terhadap *Staphylococcus epidermidis* yang didukung dengan hasil diameter zona hambat antibakteri sediaan deodoran *spray* sebesar 13.50 ±0.50 (mm) pada formula 4 dengan penambahan ekstrak daun jelantir sebanyak 30 (%b/v) dan telah memenuhi standar SNI 16-4951-1998 serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standar Nasional. 1998. Standar Nasional Indonesia SNI 16-4951-1998 Sediaan deodorant dan antiperspirant. Jakarta: BSN.
- [KEMENKES RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Farmakope Indonesia Edisi VI. Jakarta: Kemenkes RI.
- Aminah, Tomayahu N, Abidin Z. 2017. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 4(2).
- Canell, RJP. 1998. *Natural Products Isolation Methods in Biotechnology*. Totowa: Humana Press.
- Damanik DA. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun Situduh Langit (*Erigeron sumatrensis* Retz) dan Sediaan Obat Kumur Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Dwidjoseputro D. 2003. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Exley C. 2003. A biogeochemical cycle for aluminium. *Journal of Inorganic Biochemistry*. 1–7.
- Hutasuhut DA, Aspriyanto D, Firdaus IAK. 2022. Uji Fitokimia Kualitatif Dan Kuantitatif Ekstrak Kulit Buah Rambai (*Baccaurea Motleyana*) Konsentrasi 100%. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 6(2).
- Khasanah RA, Budiyo E, Nenny W. 2010. Pemanfaatan Ekstrak Sereh sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada Deodoran Parfume *Spray*. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*. 2-3.
- Khoirunnisak, Ningrum WA, Wirasti, Rahmatullah S. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lamm) Dalam Formulasi Sediaan Sabun Cair Sebagai Antiseptik Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923. *Journal Medical Sains*. 5(1).
- Kurniasih E, Perwitasari M, Febriyanti R. 2021. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Propilenglikol Pada Uji Sifat Fisik Sediaan Deodoran *Spray* Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* L.). *Disertasi*. Politeknik Harapan Bersama Tegal.

- Lubis L. 2017. Karakterisasi dan Isolasi Senyawa Saponin dari Ekstrak Etanol Daun Situduh Langit (*Erigeron Sumatrensis* Retz.). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Ludin D, Sakung J. 2022. Analisis Kadar Steroid Pada Buah, Tepung, dan Biskuit Labu Siam (*Sechium edule*). *Jurnal Media Eksakta*. 18(2). 155-159.
- Lokasari AD, Putri OK. 2019. Perbandingan Kadar Saponin Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) Segar dan Kering Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Disertasi*. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Manik DF, Hertiani T, Anshory H. 2014. Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal khazanah*. 6(2).
- Marinda WS. 2012. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Liposom yang Mengandung Fraksinasi Ekstrak Metanol Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Antioksidan. *Skripsi*. Universitas Indonesia.
- Monalisa DT, Handayani, Sukmawati D. 2011. Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal BIOMIA*. 9(2). 13-20.
- Oktaviana MI, Pahalawati IN, Kurniasih NF, Genatrika E. 2019. Formulasi Deodoran Spray dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Antibakteri Penyebab Bau Badan (*Staphylococcus epidermidis*). *Jurnal Farmasi Indonesia*. 16(2). 396-405.
- Pratama M, Razak R, Rosalina VS. 2019. Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 6(2).
- Rini AA, Suprianto, Rahmatan H. 2017. Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Kawista (*Limonia Acidissima* L.) Dari Daerah Kabupaten Aceh Besar Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. ISBN: 978-602-61265-2-8.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. London: The Pharmaceutical Press.
- Syamsuni H. 2006. *Farmasetika dasar dan hitungan farmasi*. Jakarta: EGC.
- Wilyanti W, Farhan F, Puspariki J. 2021. Pembuatan Dan Uji Stabilitas Sediaan Deodoran Semprot Daun Sintrong (*Crassocephalum Crepidioides*) Dan Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Antibakteri. *Jurnal*

Ilmu Holistik dan Kesehatan.
5(2). 129-134.

Zahara I. 2018. Formulasi Sediaan
Deodoran *Roll On* dengan

Minyak Sirih (*Piper Betle*
Linn.) sebagai Antiseptik.
Jurnal Farmagazine. 5(1). 17-
30.