

## PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBUNG NYAWA (*Gynura procumbens*) SEGAR DAN KERING TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Dyah Ratna Ayu Puspita Sari<sup>1</sup>, Ni Putu Asih Artini<sup>1</sup>, Ni Luh Gde Mona Monika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>D3 Program Studi Farmasi, Akademi Bintang Persada, Bali

e-mail:

ayupuspitadyah8@gmail.com

Received : September, 2022

Accepted : Oktober, 2022

Published : Oktober, 2022

### Abstract

*Gynura procumbens* leaves have broad pharmacological potential. One of the pharmacological potential of *Gynura procumbens* is an antibacterial. The purpose of this study was to determine the comparison of the activity of fresh and dried leaf graft in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*. Phytochemical screening using color reagents and for antibacterial test using well method, measure by looking at the clear zone formed and analyzed using the mean test. The results showed that the fresh extract and the dried extract of the connection of life leaves contained flavonoid, phenolic and tannin compounds. The results of the activity test of the fresh extract of life grafting leaves at concentrations of 60% (5.52mm), 70% (5.59mm), 80% (6.40mm), 90% (7.40mm), and 100% (8.07%). While the dried extract of sambung life leaves showed results at concentrations of 60% (7.14mm), 70% (7.62mm), 80% (8.37mm), 90% (8.88mm), and 100% (9.39%). Comparison of the antibacterial activity 96% ethanol extract of the fresh and dry, there was no significant difference with the  $p$  value  $>0,05$ . However the 96% ethanol extract of the dried *Gynura procumbens* leaves had a larger inhibition zone.

**Keywords:** *Gynura procumbens*, sambung nyawa leaves, antibacterial, *Staphylococcus aureus*

### Abstrak

Daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) memiliki potensi farmakologi yang luas. Potensi farmakologi daun sambung nyawa salah satunya sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan aktivitas daun sambung nyawa segar dan kering dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Skrining fitokimia dengan menggunakan pereaksi warna dan untuk uji aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran, diukur dengan melihat zona bening yang terbentuk dan di analisis menggunakan uji mean. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak segar dan ekstrak kering daun sambung nyawa mengandung senyawa flavonoid, fenolik dan tannin. Hasil uji aktivitas ekstrak segar daun sambung nyawa pada konsentrasi 60% (5,52mm), 70% (5,59mm), 80% (6,40mm), 90% (7,40mm), dan 100% (8,07%). Sedangkan pada ekstrak kering daun sambung nyawa menunjukkan hasil pada konsentrasi 60% (7,14mm), 70% (7,62mm), 80% (8,37mm), 90% (8,88mm), dan 100% (9,39%). Perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa segar dan ekstrak kering sambung nyawa kering tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p >0,05$ . Namun ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa kering memiliki zona hambat yang lebih lebar.

Kata kunci: *Gynura procumbens*, daun sambung nyawa, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyebab utama terjadinya penyakit pada Negara-negara berkembang di dunia (Mutsaqof, *et al* 2015). Penyakit infeksi disebabkan oleh mikroba patogen seperti bakteri, fungi, parasit dan virus (Fadila *et al.*, 2019). Data WHO menunjukkan bahwa tingginya kejadian penyakit infeksi mikroba antara lain infeksi vektor zoonotik, vektor nyamuk, cacingan, infeksi arbovirus dan virus Dengue (Oklan *et al.* 2021). Beberapa penyakit yang disebabkan oleh bakteri diantaranya diare, demam tifoid, demam berdarah, infeksi saluran pernapasan atas (influenza, radang amandel, radang tenggorokan), radang paru-paru, dan demam yang belum diketahui penyebabnya. Salah satu bakteri penyebab infeksi adalah *Staphylococcus aureus* (Soe *et al.* 2021). *Staphylococcus aureus* umumnya dapat hidup berdampingan dengan inangnya, namun *Staphylococcus aureus* dapat menjadi bakteri patogen jika sampai masuk ke jaringan bawah kulit. Pada beberapa situasi, *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi serius dan berlangsung lama.

Pemberian antibiotik merupakan salah satu upaya dalam mengatasi dan mengobati infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat berkontribusi terhadap resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik merupakan masalah kesehatan global yang muncul secara serius pada abad ini. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*). Secara empiris daun segar sambung

nyawa digunakan untuk mengobati bisul, kurap, malaria, herpes simplek, dan kolera, dengan menghaluskan daun segar (Selpirahmawati Saranani *et al.* 2021). Penggunaan simplisia kering daun sambung nyawa menjadi ekstrak juga menunjukkan beberapa aktivitas farmakologi. Aktivitas farmakologi ini disebabkan oleh adanya kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam daun sambung nyawa.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Firmansyah *et al.* 2015) menyatakan bahwa dekokta daun sambung nyawa mengandung 4 senyawa zat aktif yakni flavonol, isoflavon, asam klorogenik dan kuarsetin. Penelitian yang dilakukan oleh Amin *et al.*, 2021 ekstrak etanol daun sambung nyawa mengandung alkaloid, saponin, steroid, flavonoid, tanin dan terpenoid. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lau, Wahyudin & Lallo 2018, menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sambung nyawa mengandung senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, steroid, tannin, terpenoid, dengan kadar flavonoid total 0,482% dan polifenol sebesar 2,12%.

Daun sambung nyawa juga memiliki potensi sebagai antibakteri. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nawi *et al.* (2019) menyatakan bahwa Ekstrak metanol sambung nyawa pada konsentrasi 400mg mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* sebesar  $10,5 \pm 0,063$  mm yang termasuk kedalam kategori kuat. Ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *S. aures* pada konsentrasi 500 $\mu$ g/ml sebesar 7,7 mm yang termasuk kedalam kategori sedang (Amin *et al.* 2021).

Ekstrak ethyl asetat daun sambung nyawa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Citrobacter freundii* (12mm), *Bacillus cereus* 11mm (kuat), *Staphylococcus aureus* 11mm (kuat) dan *Salmonella tiphymurium* 8mm (sedang). Ekstrak methanol daun sambung nyawa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Citrobacter freundii* 8mm (sedang) dan *Staphylococcus aureus* 6mm (sedang). Sedangkan ekstrak methanol air daun sambung nyawa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Citrobacter freundii* 10mm (sedang) dan *Staphylococcus aureus* 8mm (sedang) (Hossain *et al.* 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa segar dan daun sambung nyawa kering terhadap *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini untuk melihat perbedaan daya hambat kedua ekstrak.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Instrumentasi Penelitian

Cawan petri, *hot plate*, alat-alat gelas, neraca digital, kaca arloji, cawan porselen, autoklaf, pinset, lampu Bunsen, oven, jangka sorong, mikropipet, jarum ose, *water bath* dan kertas saring, tabung reaksi, seperangkat alat rotary evaporator, yellow tipe, dan blue tipe.

### 2.2 Bahan Penelitian

Daun sambung nyawa segar, daun sambung nyawa kering, media *Muller Hinton Agar* (MHA), biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, etanol 96%, antibiotik amoxicillin, aquadest, Dimethyl Sulfoxide (DMSO), NaCl 0.85%, larutan *Mac Farland II*, kloroform, ammonia 25%, pereaksi mayer, serbuk magnesium, asam klorida 37%, air

panas, HCl 2N, etanol 70%, FeCl<sub>3</sub>, dan anhidrida asetat, pereaksi wagner, pereaksi liberman baucard, dan etanol 70%.

### 2.3 Prosedur Penelitian

Daun sambung nyawa diidentifikasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan BRIN Dikti untuk identifikasi tanaman. Daun sambung nyawa yang digunakan diambil pada tanaman sambung nyawa yang berumur sekitar 2-4 bulan. Pemanenan daun sambung nyawa dilakukan dengan memetik atau memangkas daun sebanyak 4-5 helai kearah pucuk. Daun yang telah dikumpulkan dilakukan proses sortasi basah untuk menghilangkan benda asing yang terdapat pada daun sambung nyawa. Kemudian dilakukan proses pencucian dengan menggunakan air yang mengalir. Daun yang telah dicuci ditiriskan kemudian dilakukan proses perajangan. Sedangkan untuk mendapatkan daun sambung nyawa kering dilanjutkan ke tahap pengeringan dengan cara daun diangin anginkan didalam ruangan hingga kering.

### 2.4 Proses Ekstraksi dan Identifikasi Screening Fitokimia

Daun sambung nyawa segar dan kering sebanyak 500 gram ditimbang kemudian dimasukkan kedalam toples dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 3L rasio bahan: pelarut 1:6 (b/v), dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, dilakukan pengadukan setiap hari. Kemudian disaring, diperas dan ampasnya dicuci dengan dengan etanol 96% secukupnya. Kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari sambil sering diaduk kemudian disaring. Maserat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental dengan berat yang konstan.

Kemudian dihitung rendemen dari ekstrak kental tersebut.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{Bobot simplisia awal yang ditimbang (g)}} \times 100\%$$

Hasil ekstrak yang diperoleh lalu diidentifikasi untuk melihat kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak sampel daun segar dan kering.

### 2.5 Uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*

Pengujian aktivitas antibakteri diawali dengan pembuatan media MHA, sterilisasi alat, dan pembuatan suspensi bakteri uji dengan larutan NaCl 9,9%. Bakteri uji diambil dengan jarum ose steril sebanyak satu ose, kemudian ditanam di media MHA dengan cara menggores secara zigzag. Diinkubasi didalam inkubator pada suhu 37°C selama 1 kali 24 jam (Utami *et al*, 2018). Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 60, 70, 80, 90 dan 100% dengan kontrol positif amoxicillin dan kontrol negatif larutan DMSO.

Media dilubangi dengan tip kemudian tiap lubang di isi dengan cairan uji sesuai konsentrasi, yaitu ekstrak terdiri dari lima variasi konsentrasi kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk akan diukur dengan menggunakan jangka sorong dan dapat diinterpretasikan kekuatan zona hambatnya. Pengujian dilakukan 4 kali pengulangan. Kemudian dilanjutkan dengan mengukur luas zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong,

### 2.6 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan rata-rata (mean) dari jumlah pengukuran masing-masing konsentrasi dan diolah dengan standar deviasi untuk dilihat validitas hasil pengujian antibakteri ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa (*Gynura*

*procumbens*) segar dan kering terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman yang digunakan pada penelitian ini dilakukan di Badan Riset dan Inovasi Nasional (*National Research and Innovation Agency*) Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali pada bulan Juni tahun 2022. Tumbuhan dalam keadaan memiliki batang, daun, dan buah. Berdasarkan hasil determinasi diketahui bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah *Gynura procumbens*.

Hasil dari ekstraksi daun sambung nyawa segar d dapatkan ekstrak kental berwarna hijau kehitaman dengan bau khas dan menyengat. Selaras dengan penelitian Prasetyorini, *et al* (2019), ekstrak daun sambung nyawa yang diperoleh memiliki karakter uji organoleptik berwarna hijau coklat kehitaman, berbau khas dan memiliki rasa pahit. Bobot yang didapatkan dari 500 gram daun sambung nyawa segar sebesar 12,3 gram dengan persen rendemen 2,46% sedangkan untuk 1000 gram daun sambung nyawa kering didapatkan ekstrak sebesar 2,2 gram dengan persen rendemen 2,20%.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2010, nilai rendemen yang baik adalah tidak kurang dari 12%. Hasil ekstrak yang didapat pada penelitian ini belum memenuhi syarat standar karena rendemen yang didapatkan kurang dari 12%. Selain itu kecilnya persentase rendemen yang diperoleh karena jumlah sampel yang digunakan terbatas

(sedikit) dan hanya dilakukan satu kali maserasi, sehingga senyawa aktif yang terdapat pada sampel masih banyak

dan belum terekstrak seluruhnya. Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Skrining fitokimia ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*)

Senyawa	Pereaksi	Hasil Pengamatan	
		Segar	Kering
Alkaloid	HCl 1 N + pereaksi Meyer	Lar. coklat tanpa endapan coklat (-)	Lar. Hijau tanpa endapan coklat (-)
	HCl 1 N + pereaksi Meyer	Lar. Kuning tanpa endapan putih (-)	Lar. Hijau tanpa endapan putih (-)
Saponin	Air Panas + HCl 1 N	Tidak berbusa (-)	Tidak berbusa (-)
Flavonoid	HCl pekat + Serbuk Mg	Merah (+)	Oranye kekuningan (+)
Fenolik	FeCl <sub>3</sub> 10%	Hitam (+)	Hitam (+)
Tannin	FeCl <sub>3</sub> 1%	Hitam (+)	Hitam (+)
Terpenoid	Liberman burchard	Coklat kehitaman (-)	Coklat kehitaman (-)
Steroid	Liberman burchard	Coklat kehitaman (-)	Coklat kehitaman (-)

Ket: (+) = mengandung senyawa metabolit sekunder yang dimaksud  
 (-) = tidak mengandung senyawa metabolit sekunder yang dimaksud

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Thaib *et al* (2019), menyebutkan bahwa di dalam ekstrak daun sambung nyawa mengandung senyawa golongan flavonoid, tannin, dan saponin. Selviani (2019) juga menyebutkan bahwa daun sambung nyawa mengandung flavonoid, glikosida kuarsetin, asam fenoleat, triterpenoid, saponin, steroid, dan minyak atsiri. Menurut penelitian Bakhtra, *et al* (2018), berdasarkan skrining fitokimia terdapat kandungan metabolit sekunder pada daun sambung nyawa, yaitu flavonoid, alkaloid, dan tannin. Salah satu penyebab perbedaan kandungan senyawa dalam tanaman tersebut adalah letak geografis tanaman tersebut tumbuh, seperti

ketinggian dari permulaan laut (dpl), kondisi tanah, kecukupan dalam memperoleh cahaya untuk fotosintesis (Selviani, 2019).

Identifikasi bakteri dilakukan dengan menggunakan metode pewarnaan gram dan uji biokimia yang di bagi menjadi 2 tahapan yaitu uji katalase dan uji koagulase. Hasil uji perwarnaan gram menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* berbentuk bulat, berwarna ungu, susunan selnya bergerombol dan bersifat gram positif. Berdasarkan uji biokimia, yaitu pada uji katalase bakteri *Staphylococcus aureus* di tandai dengan adanya gelembung/busa, sedangkan pada uji koagulase ditandai dengan adanya gumpalan plasma.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hayati *et al* (2019) menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif dan berbentuk coccus yang menghasilkan warna ungu pada pewarnaan gram. Warna ungu disebabkan karena bakteri mempertahankan warna pertama, yaitu kristal violet. Perbedaan sifat gram dipengaruhi oleh kandungan pada dinding sel, yaitu bakteri gram positif

kandungan peptidoglikan lebih tebal jika dibanding dengan gram negatif.

*Gynura procumbens* ekstrak segar dan kering terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 60; 70; 80; dan 90; dan 100% menunjukkan terdapat zona hambat yang terbentuk di sekitar lubang sumuran dengan kategori sedang yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran zona hambat ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*)

Kelompok	Zona hambat pada konsentrasi (mm)				
	60%	70%	80%	90%	100%
Ekstrak daun segar	5,52±0,48	5,95±0,55	6,40±0,20	7,40±0,26	8,07±0,10
Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Ekstrak daun kering	7,14±0,47	7,62±0,45	8,37±0,35	8,88±0,47	9,39±0,42
Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
	Kontrol negatif (DMSO)			Kontrol positif (amosicillin)	
	0,00 ± 0,00 (tidak ada zona hambat)			24,10 ± 0,00 (sangat kuat)	

Pada uji Kruskal-Wallis di dapatkan nilai  $p = 0,928$ , dimana nilai tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan pada ekstrak daun sambung nyawa kering dan ekstrak daun sambung nyawa segar pada semua konsentrasi. Jika dilihat secara visual ekstrak daun sambung nyawa pada kondisi segar memiliki zona hambat yang lebih kecil dibandingkan daun pada kondisi kering. Zona hambat antara konsentrasi 60% pada ekstrak daun sambung nyawa segar dan kering berturut-turut adalah  $5,52 \pm 0,48$  mm dan  $7,14 \pm 0,47$  mm dengan besarnya perbedaan sebesar 1,62 mm, pada konsentrasi 70% untuk ekstrak daun segar dan kering adalah  $5,95 \pm 0,55$  mm dan  $7,62 \pm 0,45$  mm dengan perbedaan sebesar 1,67 mm, ekstrak sampel daun segar  $6,40 \pm 0,2$  mm dan ekstrak daun

kering dengan zona hambat  $8,37 \pm 0,35$  mm pada konsentrasi 80% dengan perbedaan sebesar 1,97 mm, memiliki perbedaan sebesar 1,48 mm pada konsentrasi 90% dengan besarnya zona hambat pada ekstrak segar  $7,40 \pm 0,26$  mm dan ekstrak daun kering  $8,88 \pm 0,47$  mm dan pada konsentrasi 100% memiliki perbedaan zona hambat 1,32 mm pada ekstrak daun segar  $8,07 \pm 0,10$  mm dan pada ekstrak daun kering  $9,39 \pm 0,42$  mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kering daun sambung nyawa lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Daun sambung nyawa kondisi segar dan kering dapat dikatakan memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* karena ditunjang adanya senyawa yang berperan sebagai antibakteri seperti

flavonoid, fenolik, dan tanin sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh pada pengujian skrining fitokimia. Senyawa ini berperan sangat besar dalam menghambat pertumbuhan maupun mematikan bakteri. Selain itu senyawa tersebut dapat berperan sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Menurut penelitian Liu *et al* (2019) ekstrak daun sambung nyawa mengandung flavonoid, saponin, steroid, dan minyak atsiri yang dapat bersifat sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan.

Senyawa flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai antibakteri. Hal ini menunjukkan bahwa flavonoid berperan aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai antibakteri bekerja dengan cara mendenaturasi protein sel dan mengerutkan protein sel sehingga dapat melisis dinding sel bakteri (Ergina *et al*, 2014). Selain berperan sebagai antibakteri, senyawa flavonoid juga berperan sebagai antijamur. Kandungan senyawa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan mekanisme kerja yaitu mengganggu permeabilitas membran sel jamur.

Senyawa lain yang terkandung adalah senyawa fenol yang memiliki efek antibakteri dengan kerja merusak membran mikroba serta mengganggu ion-ion dalam kalium sel yang dapat merusak membran sitoplasma (Sari, 2019). Berdasarkan penelitian oleh Dwi *et al* (2018) terdapat kandungan senyawa fenolik pada daun sambung nyawa. Senyawa fenolik memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang bekerja dengan cara berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses absorpsi yang melibatkan ikatan

hidrogen, mengganggu kerja di dalam membran sitoplasma termasuk diantaranya mengganggu transpor aktif dan kekuatan proton (Saefudin, 2011).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan: aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa segar memiliki zona hambat yang lebih rendah dibandingkan ekstrak daun kering serta tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p > 0,05$ . Namun ekstrak etanol 96% daun sambung nyawa kering memiliki zona hambat yang lebih lebar.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Amin, M.Z., Afrin, M., Meghla, N.S., Nur, M.A., Rahman, M.M. & Uddin, M.J., 2021, "Assessment of antibacterial, anti-inflammatory, and cytotoxic effects of different extracts of *Gynura procumbens* leaf," *Current Therapeutic Research - Clinical and Experimental*, 95.
- Dwi Desmiyeni Putri, Dwi Eva Nurmagustina, Agung Adi Chandra. 2018. Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antibakteri Kelopak Buah Rosela Merah dan Ungu Sebagai Kandidat Feed Additive Alami Pada Broiler. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 14 (3): 174-180
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. 2014. Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademi Kimia*, 3(3):165-172.

- Fadila, M., Novard, A., Suharti, N. & Rasyid, R., 2019, *Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014*.
- Ferianto, 2012, "Pola REsistensi Staphylococcus aureus yang Diisolasi dari Mastitis Pada Sapi Perah di Wilayah Kerja KUD Argopuro Krucil Probolinggo Terhadap Antibiotika," *Skripsi*.
- Firmansyah, Reza R, Rexa. H & Dini S.R., 2015, "Efek Antihipertensi Dekokta Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens*) Melalui Penghambatan Ace (Studi In Silico)," *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 3(1).
- Hapsari, A, K. 2015. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Edisi Ketiga Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta. Yogyakarta: Departemen Kesehatan
- Harbone, J.B., 1987, "Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan," *ITB Press, Bandung*.
- Hariana, 2013, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hayati, Nur Laila., Wiwiek Tyasningsih., Ratih Novita Praja., Sri Chusniati., Maya Nurwartanti Yunita., Prima Ayu Wibawati. 2019. Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro. Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner* Vol.2: 76-82.
- Herlina, N., Fifi, A., Aditia, D.C., Poppy, D.H., Qurotunnada & Baharuddin T., 2015, "Isolasi dan identifikasi Staphylococcus aureus dari susu mastitis subklinis di Tasikmalaya, Jawa Barat," *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(3), 413–417.
- Ingrid Anggraini, D., Wisnu Kusuma, E., Studi, P.D., Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Jl Raya Solo-Baki Kwarasan, S. & Studi, P.S., 2019, *Uji Potensi Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Apel Hijau (*Pyrus malus L.*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Secara In Vitro*.
- Komala, Oom., Yulianita., Fuji Raka Siwi. 2019. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% Dan Etanol 96% Daun Pacar Kuku *Lawsonia Inermis L* Terhadap *Trichophyton Mentagrophytes*. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup* Volume 19, Nomor 1, April 2019, Hal.12-19
- Lau, S.H.A., Wahyudin, E. & Lallo, S., 2018, *Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Terenkapsulasi Maltodextrin Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Mda Darah Tikus Wistar (*Rattus novergicus*) Jantan Yang Diinduksi CCl 4*, vol. 22.
- Nawi, L., Nadhirah Md Isa, N., Lailatul Wahidah Musa, N., Laila Mohd Jan, S. & Thabitah Shaikh Nasir, N., 2019, *Antimicrobial Activities of Gynura Procumbens Leaves Extract Against Selected Bacteria*, vol. 2.



- Oklan, Liunokas, B.T., Subani, N.D., Gonsalves, D., Poltekkes, K.K., Kupang, K., Liunokas, O.B., Studi, P. & Waingapu, K., 2021, *Partisipasi dan Animo Masyarakat Dalam Penanggulangan Penyakit Infeksi di Wilayah Kerja Puskesmas Tanaraing Kabupaten Sumba Timur*, vol. 1, Bulan Oktober Tahun.
- Saifudin, A. 2011. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder: Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Deepublish, Yogyakarta
- Saifudin, A. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder: Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Deepublish, Yogyakarta
- Selpirahmawati Saranani, Himaniarwati, Wa Ode Yuliastr, Muhammad Isrul & Aulia agusmin, 2021, "Studi Etnomedisin Tanaman Berkhasiat Obat Hipertensi di Kecamatan Poleang Tenggara Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara," *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol 7(1):22-30.
- Selviani, A., Sugito, Sutriswanto. 2019. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Terhadap Bakteri *E. colie* Metode Difusi. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*. 2 (2): 44-48.
- Sopiyudin, 2001, "Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan, 3rd ed," *Salemba Medika, Jakarta*.
- Supriningrum, R., Fitri, H., dan Liya. 2017. Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl & Wild). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2): 241.
- Syaroh, N., 2019, "Pengaruh Rebusan Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Desa Borobudur Tahun 2019," *Skripsi*.
- Thaib, C.M., Zuhairiah, Sianipar, A., Y., Eta, S., 2019. Uji aktivitas Antibakteri ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) terhadap bakteri *Bacillus cereus* ATCC 6633. *Farmanesia*: 6 (1); 39-44.