

## TULISAN PENDEK/ SHORT COMMUNICATION

Pengaruh Sari Pati Daun Telang (*Clitoria ternatea*) Terhadap Zona Hambat *Staphylococcus aureus*  
(The Effect Of Starch Extract Form Butterfly Pea Leaves (*Clitoria ternatea*) On The Inhibition Zone Of *Staphylococcus aureus*)

Intan Nuryani<sup>1</sup>, Mareta Widiya<sup>2</sup>, & Linna Fitriani<sup>2</sup>

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari Lubuklinggau<sup>1)</sup>  
Email. intannuryani181@gmail.com

Memasukkan: Juni 2023, Diterima: September 2023

## ABSTRACT

*Staphylococcus aureus* bacteria often cause infections ranging from boils, impetigo, furunculitis, vesicobullial dermatoses and cellulitis to severe skin infections in the form of Staphylococcal Scaled Skin Syndrome. Telang leaf plant (*Clitoria ternatea*) contains alkaloids, flavonoids, tannins, saponins which have antibacterial activity. This study aims to determine the effect of butterfly pea leaf extract (*Clitoria ternatea*) on the inhibition zone of *Staphylococcus aureus*. This type of research is a quantitative study using a completely randomized design (CRD). The results of the *Kruskal-Wallis* statistical test showed that it was significant, namely  $0.005 < 0.05$ , which means that the results were significant. This shows that giving a dose of butterfly pea leaf extract (*Clitoria ternatea*) has an effect on *Staphylococcus aureus*. And the results of the *Mann-Whitney* test show that out of the 10 data groups there are 6 groups which state that there is a significant difference where the data *Asymp.sig* is  $< 0.05$ , while the 4 data groups say there is no difference where the data is *Asymp. its sig*  $> 0.05$ .

**Keyword:** antibacterial, eggplant (*Clitoria ternatea*) *Staphylococcus aureus*

## ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* sering menimbulkan infeksi pada bisul, *impetigo*, *furunkulisis*, *dermatosis vesikobulisa* dan *selulitis* sampai infeksi kulit berat berupa *Staphylococcal Scaled Skin Syndrome*. Tanaman daun telang (*Clitoria ternatea*) mempunyai kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap zona hambat *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* didapatkan hasil bahwa signifikan yaitu  $0,005 < 0,05$  yang berarti menunjukkan hasil yang signifikan, hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) berpengaruh terhadap *Staphylococcus aureus*. Dan hasil uji *Mann-Whitney* menunjukan hasil bahwa dari 10 kelompok data tersebut ada 6 kelompok yang dinyatakan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dimana data tersebut *Asymp.sig* nya  $< 0,05$ , sedangkan 4 data kelompok yang dinyatakan tidak terdapat perbedaan dimana data tersebut *Asymp.sig* nya  $> 0,05$ .

**Kata Kunci:** antibakteri, telang (*Clitoria ternatea*) *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Infeksi kulit merupakan salah satu gangguan kesehatan tubuh bagian luar yang mengganggu kenyamanan apabila diabaikan dalam jangka waktu yang panjang dapat menurunkan kualitas hidup penderita (Agustina dkk. 2016). Berdasarkan data profil kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa distribusi pasien rawat jalan dengan kasus penyakit kulit dan jaringan subkutan lainnya pada tahun 2010 berada pada peringkat ke 3 dengan jumlah kunjungan 192.414 dan 122.076 kasus baru (Kemenkes RI 2011).

Penyakit bisa disebabkan dari berbagai faktor diantaranya yaitu lemahnya sistem imun tubuh, faktor genetik, dan pola makan serta asupan gizi yang tidak sehat. Penyakit infeksi kulit merupakan suatu penyakit yang disebabkan karena adanya mikroba patogen (Darmadi 2008). Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* sering menimbulkan infeksi pada bisul, *impetigo*, *furunkulisis*, *dermatosis vesikobulisa* dan *selulitis* sampai infeksi kulit berat berupa *Staphylococcal Scaled Skin Syndrome* (SSSS) dengan tanda-tanda infeksi yang khas berupa gatal, peradangan, nekrosis,

tampak seperti jerawat, serta pembentukan abses (Dewi, 2013:139).

Pengobatan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilakukan secara medis dan tradisional. Pengobatan secara medis dapat menggunakan obat-obatan yang berbahan kimia seperti golongan adsorban yang terdiri dari pincilin, pectin, dan kaolin (Razak, dkk., 2015:6). *Ampicilin* merupakan salah satu antibiotik sintesis yang paling sering digunakan oleh masyarakat dan paling banyak beredar dipasaran (Purnamasari, dkk., 2018:53).

Pengobatan tradisional diolah secara tradisional dan turun temurun yang mempunyai khasiat sebagai obat. Dewoto (2007:205) mengatakan tumbuhan obat adalah bahan atau ramuan yang berasal dari tumbuhan, yang secara turun temurun digunakan sebagai pengobatan berdasarkan pengalaman. Salah satu solusi untuk meminimalisir penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus* adalah dengan menggunakan tanaman bunga Telang (Putri, 2019:146). Daun Telang mempunyai kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin. Saponin memiliki aktivitas antibakteri, alkanoid mengganggu komponen susunan peptidoglikan sel bakteri, flavonoid bertugas menjadi pembentuk senyawa protein ekstraseluler sehingga mengganggu kualitas membran sel bakteri, tanin yang dapat mengerutkan dinding atau membran sel (Juliantiana, dkk., 2009:4). Daun Telang yang ditumbuk dapat mengobati luka yang bernanah sedangkan jika direbus dapat mengobati keputihan (Putri, 2019:139).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian terhadap tanaman daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan judul penelitian “Pengaruh sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap zona hambat *Staphylococcus aureus*”.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium, jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan melakukan uji statistik menggunakan *One way Anova* dan *Ampicillin* sebagai kontrol positif menggunakan dosis 20 gram, 40 gram, 60 gram, 80 gram. Parameter yang diukur adalah daya antibakteri sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*)

terhadap *Staphylococcus aureus* secara mikrobiologi dengan menggunakan metode kertas cakram, lalu zona hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm (modifikasi dari Rahmati, dkk., 2017).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Silampari pada bulan Januari 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: kawat ose, cawan petri, bunsen, kaki tiga, mortal, alu, *hot plate*, gelas ukur, pipet tetes, gelas kimia, erlenmeyer, *magnetic stirrer*, spatula, batang pengaduk, timbangan analitik, botol semprot, ember alumunium, pematik api, oven, jangka sorong, *perforator* dan nampan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: daun telang (*Clitoria ternatea*), *Staphylococcus aureus*, klorafenikol, aquadest, alkohol, tisu, NA (nutrient agar), Alkohol 70%, spritus, alumunium foil, kain kasa, *cotton bud*, masker, kertas label dan sarung tangan.

Dalam penelitian ini hal pertama yang dilakukan adalah dengan mensterilkan semua alat yang akan digunakan untuk meminimalisir kontaminasi mikroba yang tidak diinginkan. Proses sterilisasi menggunakan 2 cara yaitu cara pertama dengan perebusan di atas *hot plate* dan cara kedua dengan menggunakan oven serta bunsen (modifikasi dari Natasya, 2021).

Pembuatan NA dalam penelitian ini memodifikasi pembuatan NA dari penelitian Winarto, dkk (2019) dengan cara menimbang sebanyak 2 gr media NA dengan menggunakan alumunium foil yang steril, kemudian mendidihkan aquadest sebanyak 100 mL, setelah mendidih memasukkan NA kedalam aquadest lalu diaduk dengan *magnetic stirrer* sampai benar-benar larut (tersuspensi), dinginkan sebentar, kemudian dimasukkan kedalam cawan petri dengan volume 20 mL dan di masukkan ke oven dengan suhu 50<sup>0</sup>C selama 7 menit, dinginkan media sampai memadat.

Pembuatan sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) dilakukan dengan memodifikasi penelitian Widya (2021) yaitu: menyiapkan daun telang (*Clitoria ternatea*) yang masih segar dan tidak terkontaminasi oleh hama, daun telang (*Clitoria ternatea*) harus dicuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun, daun dikeringkan dengan cara diangin-

inginkan, setelah kering lumat daun telang (*Clitoria ternatea*) dengan mortal dan alu sampai sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) keluar, buat sari pati dengan masing-masing konsentrasi 20, 40, 60, 80 gr dan setiap konsentrasi ditambahkan 10 mL aquadest sambil di homogenkan, hasil homogen disaring dengan penyaring untuk mendapatkan sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*), untuk kontrol positif menggunakan ampicillin yang ditambahkan 10 mL aquadest.

Melakukan penggoresan *Staphylococcus aureus* pada cawan petri yang berisi Na yang tidak terkontaminasi oleh bakteri ataupun jamur, meletakkan stampel dosis pada masing-masing cawan petri, kemudian memanaskan bibir cawan petri diatas api bunsen selama 30 detik, mengambil biakan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan *cutton bud* yang sudah disterilkan lalu tekan pada dinding tabung hingga *cutton bud* tidak terlalu basah kemudian oleskan pada permukaan Na hingga rata dengan pola zig-zag, masukkan kertas cakram yang telah dibentuk menggunakan *perforator* dengan diameter 5,5 mm pada masing cawan petri dengan 4 dosis (20 gram, 40 gram, 60 gram dan 80 gram) sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*), meletakkan kertas cakram kontrol positif dan masing –masing dosis sari pati daun telang (*Clitoria terantea*) pada cawan petri yang telah diberikan stampel dan sudah di olehkan *Staphylococcus aureus*, menginkubasi 1x24 jam didalam oven yang dingin yang telah di semprot alkohol 70%, mengamati dan mengukur zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm (Noviyanti 2014:33).

Data diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pengukuran pada diameter zona hambat yang terbentuk dengan satuan mm pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm. Zona bening yang terbentuk disekitar karets cakram merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan uji yang dinyatakan dengan adanya zona hambat.

## HASIL

Penelitian ini menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit infeksi kulit. Sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) pada

penelitian ini mendapatkan hasil bahwa dapat menghambat pertumbuhan aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* hal ini dapat dilihat dari terbentuknya zona bening. Hasil uji antibakteri sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap zona hambat *Staphylococcus aureus* dapat di lihat pada Tabel 1.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah daya hambat *Staphylococcus aureus* pada Nutrient Agar (Na) yang diberikan dosis sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) yang berbeda dan kontrol positif *Ampicillin*. Data hasil perhitungan disajikan dalam bentuk diagram batang untuk melihat tingkatan perbandiagn rata-rata zona hambat yang dibentuk. Diagram rata-rata zona hambat sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Gambar 1.

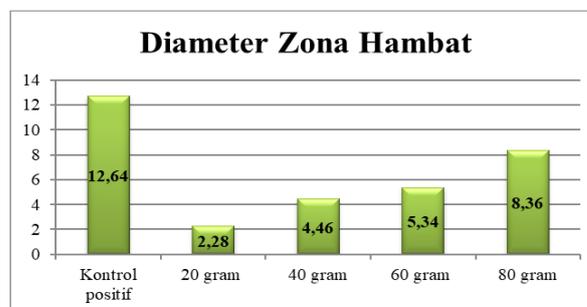
### Uji Normalitas

Adapun hasil uji normalitas pengaruh sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap zona hambat *Staphylococcus aureus* terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan data yang diperoleh didapatkan hasil bahwa  $\text{sig} > \alpha$  yaitu  $0,20 > 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Adapun hasil uji homogenitas pengaruh sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) terhadap zona hambat *Staphylococcus aureus* terlihat ada perbedaan nyata ( $P=0,015$ ) Berdasarkan data yang diperoleh didapatkan hasil bahwa  $\text{sig} < \alpha$  yaitu  $0,01 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang didapat tidak homogen. Maka dari itu



**Gambar 1.** Diameter Rata-rata Zona Hambat Sari Pati Daun Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap *Staphylococcus aureus*

diperlukan perhitungan menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

*Kruskal-wallis*

Uji *Kruskal-wallis* adalah perhitungan yang digunakan untuk menentukan adakah perbedaan signifikan antara dua atau lebih kelompok variabel. Uji *Kruskal Wallis* merupakan alternative bagi uji Anova satu jalur apabila hasil data dikatakan tidak normal dan homogen. Hasil *Kruskal Wallis* terlihat perbedaan sangat nyata ( $P=0,005$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa  $\text{sig} < \alpha$  yaitu  $0,005 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa data signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. karena diperoleh data yang signifikan maka perlu dilakukn uji lanjut yang dalam hal ini

menggunakan uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu bentuk uji terhadap signifikansi perbedaan antara dua sampel bebas (Artaya, dkk. 2010:8). Adapun hasil Uji *Mann-Whitney*

Dari Tabel 3 terdapat 6 kelompok dosis yang memiliki perbedaan secara signifikan, dan terdapat 4 kelompok dosis yang tidak terdapat perbedaan.

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) memiliki zona hambat antibakteri yang berpengaruh terhadap pertumbuhan antibakteri *Staphylococcus aureus* hal ini terbukti dengan terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram yang ada pada medium yang telah diberikan perlakuan.

**Tabel 1.** Data Hasil Penelitian Sari Pati Daun Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Zona Hambat *Staphylococcus aureus*

Dosis	Zona Hambat (mm)					$\bar{x} \pm SD$	Respon Zona Hambat
	P1	P2	P3	P4	P5		
D0 Ampicillin	6,2	13,9	13,3	7,1	22,6	12.64 ± 6,58	Kuat
D1 20 gram	1,1	1,9	2,6	2,7	3,1	2,28 ± 0,78	Lemah
D2 40 gram	2,3	3,9	7,1	4,3	4,7	4,46 ± 1,73	Lemah
D3 60 gram	2,6	5,3	7,7	4,7	6,4	5,34 ± 1,91	Sedang
D4 80 gram	3,8	6,9	13,3	5,8	12,0	8,36 ± 4,09	Sedang

**Tabel 2** Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Stati stic	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.	
Zona hambat kontrol positif	.224	5	.200*	.906	5	.446	
20 gram	.258	5	.200*	.932	5	.607	
40 gram	.245	5	.200*	.951	5	.747	
60 gram	.169	5	.200*	.988	5	.973	
80 gram	.239	5	.200*	.909	5	.460	

**Tabel 3.** Uji *Mann-Whitney*

	K+				D1		D2		D3	
	D1	D2	D3	D4	D2	D3	D4	D3	D4	D4
	0	0,02	0,04	0,14	0,04	0,03	0	0,29	0,17	0,25
Terdapat prbedaan kontrol positif dan D1	Terdapat prbedaan kontrol positif dan D2	Terdapat perbedaan kontrol positif dan D3	Tidak terdapat perbedaan kontrol positif dan D4	Terdapat perbedaan D1 dan D2	Terdapat perbedaan D1 dan D2	Terdapat perbedaan D1 dan D2	Tidak terdapat perbedaan D2 dan D3	Tidak terdapat perbedaan D2 dan D4	Tidak terdapat perbedaan D3 dan D4	

Tanaman daun telang (*Clitoria ternatea*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, polifenolat, triterpenoid, dan steroid (Nurgustiyanti, dkk. 2021;24). Senyawa seperti Flavonoid, saponin dan tanin merupakan senyawa yang berpotensi tinggi sebagai antioksidan dan dapat menghambat bakteri (Andriani, dkk. 2016: 1117-1120).

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) pada dosis 20 gram diameter rata-rata sebesar 2,28 mm dengan kategori lemah, pada dosis 40 gram diameter rata-rata sebesar 4,46 mm dengan kategori lemah, pada dosis 60 gram diameter rata-rata sebesar 5,34 mm dengan kategori sedang, pada dosis 80 gram diameter rata-rata sebesar 8,36 mm dengan kategori sedang. Sedangkan pada kontrol positif dengan menggunakan *Ampicillin* yang memiliki diameter rata-rata sebesar 12,64 mm dengan kategori kuat. Pada penelitian ini dosis sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) 80 gram memiliki rata-rata diameter paling besar yaitu 8,36 mm. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati, dkk., (2015) bahwa semakin pekat dosis yang diberikan maka senyawa matabolit sekunder yang terkandung didalamnya akan semakin banyak sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap zona bening yang terbentuk

Berdasarkan perhitungan standar deviasi sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) dengan dosis 20 gram, 40 gram, 60 gram dan 80 gram memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilihat dengan terbentuknya zona bening pada media Na. Rata-rata zona bening pada kontrol positif lebih besar dibandingkan dengan kelompok perlakuan. *Ampicillin* merupakan sintesis yang sangat efektif dalam menghambat aktivitas bakteri patogenik bekerja dengan cara membunuh bakteri penyebab infeksi dengan cara menghambat pembentukan dinding sel bakteri (Negara, 2014:43).

Sebelum melakukan perhitungan dengan uji *One way annova* data yang telah di dapat diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas menggunakan *One Sample Kolmogorif-Smirnov Test* Versi 24. Hasil yang di dapat menunjukkan  $0,20 > 0,05$  sehingga dinyatakan berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas menunjukkan hasil  $0,01 < 0,05$

sehingga hasil dinyatakan tidak homogeny, karena data dinyatakan tidak homogen maka tidak bisa melanjutkan perhitungan menggunakan uji *One way annova*. Oleh karena itu menggunakan perhitungan *Kruskal-wallis* atau uji statistik non parametrik.

*Kruskal-wallis* atau uji statistik non parametrik adalah suatu uji statistik yang tidak memerlukan adanya asumsi-asumsi mengenai sebaran data populasi, Statistik non parametrik tidak mensyaratkan bentuk sebaran parameter berdistribusi normal maupun homogen (Ostertagova, dkk., 2003). Uji *Kruskal-wallis* dapat digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok variabel independen dengan variabel dependennya (Jamco & Bamili, 2020: 40). Berdasarkan uji *Kruskal-wallis* menunjukkan bahwa uji tersebut signifikan jika kurang dari 0,05 dengan Uji *Kruskal-wallis* didapatkan hasil signifikansi  $0,005 < 0,05$ , dengan keputusan yang berarti terdapat perbedaan dari hasil perlakuan zona hambat pada masing-masing dosis sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*).

Setelah dilakukan uji *Kruskal-wallis* kemudian dilakukan uji lanjut berupa Uji *Mann-Whitney*, untuk melihat perbedaan antara 2 kelompok data. Hasil yang didapatkan dari uji *Mann-Whitney* yaitu terdapat perbedaan K+ dengan D1, terdapat perbedaan K+ dengan D2, terdapat perbedaan K+ dengan D3, tidak terdapat perbedaan K+ dengan D4, terdapat perbedaan D1 dengan D2, terdapat perbedaan D1 dengan D3, terdapat perbedaan D1 dengan D4, tidak terdapat perbedaan D2 dengan D3, tidak terdapat perbedaan D2 dengan D4, tidak terdapat perbedaan D3 dengan D4. dari 10 kelompok data tersebut ada 6 kelompok yang dinyatakan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dimana data tersebut *Asymp.sig nya*  $< 0,05$ , sedangkan 4 data kelompok yang dinyatakan tidak terdapat perbedaan dimana data tersebut *Asymp.sig nya*  $> 0,05$ .

## KESIMPULAN

Sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada dosis 20 gram memiliki diameter zona hambat 2,28 mm, dosis 40 gram memiliki diameter zona hambat 4,46 mm, dosis 60 gram memiliki diameter zona hambat

5,34 mm, dosis 80 gram memiliki diameter zona hambat 8,36 mm dan kontrol (+) Ampicillin memiliki diameter zona hambat 12,64 mm, maka semakin tinggi konsentrasi maka zona hambat yang terbentuk semakin besar, dari hasil perhitungan menggunakan uji Non Parametrik/Kruskal-wallis dapat disimpulkan hasil uji Kruskal-wallis menunjukkan bahwa  $\text{sig} < \alpha$  yaitu  $0,005 < 0,05$  yang berarti hasil signifikan, hal ini menunjukkan bahwa sari pati daun telang (*Clitoria ternatea*) berpengaruh terhadap zona hambat *Staphylococcus aureus*.

#### KONTRIBUSI PENULIS

Penulis 1 berkontribusi dalam melakukan percobaan, menyiapkan manuskrips, menyelesaikan manuskrip, dan menyiapkan alat dan bahan penelitian, Penulis 2 berkontribusi dalam analisa data, dan membantu menyelesaikan manuskrip. Penulis 3 berkontribusi dalam melakukan arahan riset dan desain percobaan dan revisi manuskrip.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. Mustafidah, H. & Purbowati, M. R. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur. *Teknik Informatika*, 4(2),67-77
- Dewi, A. K. (2013). Isolasi Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* Terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Gitimulya, Kulnuprogo, Yogyakarta, *SAINS VETERINER*. 31(2), 138-150.
- Darmadi. (2008). *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*, Jakarta: Salemba Medika.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2010*. Jakarta: Kemenkes RI, 2011.
- Negara, KS. 2014. Analisis Implementasi Kebijakan Antibiotika Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di RSUP Sanglah Denpasar: Studi Kasus Infeksi Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. *Jurnal ARSI*,1(1)42-50.
- Nurgustiyanti, AE., PLL. Mursal 2021. Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Daun Telang (*Clitoria ternatea*) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Buana Farma*, Karawang Indonesia.1(4),21-24.
- Natasya, Y. 2021. Uji Daya Antibakteri Sari Pati Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Zona Hambat *Escherichia coli* Sebagai Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis QR Code Bagi Mahasiswa. Lubuklinggau: STKIP PGRI Lubuklinggau (Skripsi).
- Putri, Dyan M.S. (2019). Konservasi tumbuhan obat di Kebun Raya Bali. *Bulletin Udayana Mengabdi*,18(3),139-146.
- Razak, A. Djamal, A. Revilla, G. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Kesehatan Andalasa*, 2(1), 5-8