

## Pengaruh Ekstrak Daun Gambir Hutan (*Trigonopleura malayana*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Isolate Luka Infeksi Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Secara Invitro

### THE EFFECT OF FOREST GAMBIR LEAF EXTRACT (*Trigonopleura malayana*) ON THE GROWTH OF THE BACTERIA *Staphylococcus aureus* ISOLATE WOUND INFECTION FOR DIABETES MELLITUS TYPE 2 INVITRO

Siti Raudah<sup>1</sup>, Huzaimah<sup>2</sup>, Dedra Trisha NY<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknologi Laboratorium Medik, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>1</sup>E-mail: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

<sup>2</sup>E-mail: [huzaimah@itkeswhs.ac.id](mailto:huzaimah@itkeswhs.ac.id)

<sup>3</sup>E-mail: [dedra@student.itkeswhs.ac.id](mailto:dedra@student.itkeswhs.ac.id)

**Abstrak:** Masyarakat di pulau Kalimantan, khususnya di kabupaten Kutai Barat menggunakan dedaunan hutan sebagai obat tradisonal. Salah satunya daun gambir hutan yang digunakan untuk menyembuhkan luka. Terutama pada luka infeksi diabetes mellitus. Memiliki kandungan aktif yaitu flavonoid, tanin, fenolik, berguna untuk membunuh bakteri pada luka infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak gambir hutan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka infeksi penderita diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jumlah sampel yang dibuat ekstrak daun gambir hutan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, dan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh ekstrak gambir hutan terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dari konsentrasi 20% terbentuk zona hambat 9 mm, 10 mm, 10 mm. Pada konsentrasi 40% terbentuk zona hambat sebesar 12 mm, 13 mm, 14 mm. Pada konsentrasi 60% terbentuk zona hambat sebesar 15 mm, 16 mm, 17 mm. Pada konsentrasi 80% didapatkan zona hambat sebesar 19 mm, 20 mm, 22 mm. Pada konsentrasi 100% didapatkan zona hambat sebesar 21 mm, 22 mm, 23 mm. hasil tabel uji ANOVA ( $p \leq 0,05$ ) menunjukkan terdapat hubungan antara ekstrak daun tergadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak gambir hutan berpengaruh dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita diabetes mellitus tipe 2. Ekstrak gambir hutan dikategorikan kuat pada konsentrasi 60%, 80%, 90%.

**Kata kunci:** *Staphylococcus aureus*, ekstrak daun gambir hutan (*Trigonopleura malayana*), diabetes mellitus

**Abstracts :** People on the island of Kalimantan, especially in West Kutai district, use forest leaves as traditional medicine. One of them is forest gambier leaves which are used to heal wounds. Especially in wounds infected with diabetes mellitus. It has active ingredients, namely flavonoids, tannins, phenolics, which are useful for killing bacteria in infected wounds. This research aims to determine the effect of forest gambier extract on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria in infected wounds of type 2 diabetes mellitus sufferers. This research uses an experimental method with the number of samples made from forest gambier leaf extract in concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, and 3 repetitions. The results of the research showed the effect of forest gambier extract on the inhibition zone of *Staphylococcus aureus* bacteria from a concentration of 20%, forming an inhibition zone of 9 mm, 10 mm, 10 mm. At a concentration of 40%, an inhibition zone of 12 mm, 13 mm, 14 mm is formed. At a concentration of 60%, an inhibition zone of 15 mm, 16 mm, 17 mm is formed. At a concentration of 80%, the inhibition zone was found to be 19 mm, 20 mm, 22 mm. At 100% concentration, the inhibition zone was obtained at 21 mm, 22 mm, 23 mm. The results of the ANOVA test table ( $p \leq 0.05$ ) show that there is a relationship between leaf extract and the growth of *Staphylococcus aureus*. It can be concluded that forest gambier extract has an effect in inhibiting *Staphylococcus aureus* bacteria in wounds of type 2 diabetes mellitus sufferers. Forest gambier extract is categorized as strong at concentrations of 60%, 80%, 90%.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, forest gambier leaf extract (*Trigonopleura malayana*), diabetes mellitus

## PENDAHULUAN

Kegunaan gambir secara tradisional adalah sebagai pelengkap makan sirih dan obat-obatan, seperti di Malaysia gambir digunakan untuk obat luka bakar, di samping rebusan daun

---

### \*Corresponding Author:

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

muda dan tunasnya digunakan sebagai obat diare dan disentri serta obat kumur-kumur pada sakit kerongkongan. Secara modern gambir banyak digunakan sebagai bahan baku industri farmasi dan makanan, di antaranya bahan baku obat penyakit hati dengan paten —catergen, bahan baku permen yang melegakan kerongkongan bagi perokok di Jepang karena gambir mampu menetralkan nikotin. Sedangkan di Singapura gambir digunakan sebagai bahan baku obat sakit perut dan sakit gigi (Isnawati et al., 2012; Sulistyningrum et al., 2013)

Gambir (*Uncaria gambir*) merupakan salah satu komoditas perkebunan rakyat yang berorientasi ekspor, dimana Indonesia adalah negara pemasok utama gambir dunia (80%). Secara tradisional, tanaman ini dimanfaatkan sebagai bahan penyamak kulit dan pewarna, sebagai bahan campuran dalam menyirih dan telah banyak digunakan sebagai obat tradisional, diantaranya untuk obat luka bakar, obat diare dan disentri serta obat kumur-kumur pada sakit kerongkongan (Magdalena, 2015).

Beberapa penelitian gambir, ada kaitannya dengan khasiat antibakteri seperti yang dilakukan oleh Putri, M.H.A (2010) dengan topik uji aktivitas antibakteri (+)(-) katekin dan gambir (*Uncaria gambier Roxb*) terhadap beberapa jenis bakteri gram negatif menyatakan bahwa (+)(-) katekin memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella flexneri*. Husain (2011) dengan menemukan konsentrasi hambat minimal (KHM) 1% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* (Rosa, 2021).

Antimikroba merupakan suatu zat atau metabolit yang diperoleh dari berbagai jenis mikroorganisme yang dalam konsentrasi kecil dapat membasmi atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme lainnya. Mekanisme penghambat mikroorganisme oleh senyawa antimikroba dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain (1) gangguan pada senyawa penyusun dinding sel, (2) peningkatan permeabilitas membran sel yang dapat menyebabkan kehilangan komponen penyusun sel, (3) menginaktivasi enzim, dan (4) destruksi atau kerusakan fungsi material genetik (Hutasoit et al., 2013), Berdasarkan sifat-sifat katekin sebagai antimikroba maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak gambir terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* isolate luka infeksi penyakit diabetes mellitus tipe 2 secara invitro.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat pelindungan diri (APD), autoclave, lidi kapas steril, pipet tetes, rotary evaporator, lampu Bunsen, jarum ose, tabung reaksi, rak tabung reaksi steril, cawan petri, incubator, labu ukur, erlemayer, batang pengaduk, penggaris, kertas saring, disc obat, pinset, korek api, beaker gelas, oven, kapas stereril serta neraca analitik.

Bahan yang di gunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun gambir hutan (*Trigonopleura malayana*), serbuk mg, HCL pekat, LARUTAN KLOOROFROM, larutan amoniak, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FECL<sub>3</sub> 1%, (CH<sub>3</sub>COOH)<sub>2</sub>Pb 1%, tandar Mc. Farland, antibiotik (Cloramphenicol), biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, media Muller hilton agar, larutan NaCl 0,9% serta aquadest steril. Pembuatan larutan uji menggunakan daya letal dosis dengan ketenntuan: jika >50= menggunakan konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, 100% jika <50= menggunakan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%. Control negatif digunakan aquades, kontrol positif menggunakan antibiotik Cloramphenicol.

### Metodologi Penelitian

#### Pembuatan Ekstrak Gambir Hutan (*Trigonopleura malayana*)

---

#### \*Corresponding Author:

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

Daun gambir hutan diambil bagian yang tua atau terlihat hijau gelap pada pucuk ke 1-4, dipisahkan dari bagian tanaman lainnya. Daun dicuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan. Daun gambir hutan kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari secara tidak langsung atau menggunakan oven. Daun gambir hutan kemudian diserbuk yang kemudian di maserasi menggunakan metanol 96% selama 3 hari. Ekstrak disaring untuk memisahkan antara ekstrak dan ampas, kemudian ekstrak yang sudah disaring dimasukan kedalam *rotary evaporator* untuk memisahkan pelarut dengan ekstrak. Ekstrak yang tersisa diuapkan dengan cara dikering anginkan hingga ekstrak menjadi pasta.

### Uji Fitokimia

Ekstrak yang telah tersedia kemudian dilakukan uji fitokimia dengan berbagai macam uji seperti uji flavonoid, uji steroid dan triterpenoid, uji fenolik serta uji tanin.

### Penanaman Pada Media MHA (Muller Hilton Agar)

Subpensi bakteri yang berisi bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah distandarisasi kekeruhannya dengan ose steril dilakukan goresan penuh pada media Nutrient Agar. Lempengan agar dibiarkan mengering selama 5 menit (Nanang, 2008). Kemudian diletakkan kertas cakram yang telah direndam dengan ekstrak daun gambir hutan (*Trogonopleura malayana*). Selama 30 menit dengan jarak 15 ml, menggunakan pinset secara manual. Diinkubasi pada suhu 35°C selama 18-24 jam. Diamati dengan control positif yang dibuat menggunakan antibiotik cloramphenicol untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, kontrol negatif menggunakan aquades steril dan daya hambat diukur menggunakan pengaris. Percobaan tersebut dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan masing-masing konsentrasi yang berbeda-beda (Nanang, 2008).

### Analisa Data

Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis dua variabel (Notoatmodjo, 2012). Uji statistik yang digunakan adalah oneway ANOVA atau salah satu uji yang bertujuan menguji perbedaan mean (rata-rata) lebih dari dua kelompok, dengan derajat kemaknaan (taraf signifikansi) yang dipakai adalah  $\{\alpha = 0,05\}$ , sehingga bila  $p < \alpha$  maka hasil perhitungan statistik bermakna dan bila  $p > \alpha$  maka hasil perhitungan statistik tidak bermakna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari hasil aktivitas ekstrak daun gambir hutan (*Trigonopleura malayana*) dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada isolate luka infeksi diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini menunjukkan adanya zona hambat yang berbeda pada masing-masing konsentrasi ekstrak. Kontrol negatif berupa aquades steril tidak menghasilkan zona hambat dan kontrol positif berupa antibiotik kloramfenikol. Penelitian ini diawali dengan uji fitokimia sebelum melakukan uji pendahuluan dan uji sensitivitas sesungguhnya. Dibawah ini adalah hasil uji fitokimia ekstrak daun gambir hutan (*Trigonopleura malayana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada isolat luka infeksi penderita diabetes mellitus tipe 2 secara invitro.

**Tabel 4.1** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Gambir Hutan Di Laboratorium Organik Fakultas MIPA Universitas Mulawarman.

No	Metabolit sekunder	Hasil analisis	keterangan
----	--------------------	----------------	------------

#### \*Corresponding Author:

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

1	Flavonoid	Positif (+)	Warna kuning jelas
2	Tanin	Positif (+)	Adanya endapan kuning
3	Fenolik	Positif (+)	Warna hijau kebiruan
4	Triterpenoid	Positif (+)	Warna merah keunguan

**Tabel 4.2** Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Daun Gambir Hutan (*Trigonopleura Malayana*) Pada Uji Pendahuluan.

Diameter Zona Hambat (mm)					
Konsentrasi	20%	40%	60%	80%	100%
Bakteri					
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	19	15	12	9

Hasil uji pendahuluan di dapatkan zona hambat dengan hasil yang berbanding terbalik dimana pada konsentrasi 100% zona hambat cenderung kecil dikarenakan sampel ekstrak daun gambir hutan yang pekat berupa pasta sehingga kertas cakram yang digunakan tidak dapat menyerap dengan baik mengakibatkan hasil berbanding terbalik dari yang seharusnya. Dari hasil pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, 100%.

**Tabel 4.3** Hasil Uji Pengaruh Ekstrak Daun Gambir Hutan (*Trigonopleura malayana*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Isolat Luka Infeksi Diabetes Mellitus Tipe 2 Secara Invitro.

Konsentrasi	Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori (Davis dan stout)	Kategori kontrol (+)
	Pengulangan					
	I	II	III			
20%	9	10	10	9,7	Sedang	Resisten
40%	12	13	14	13	Kuat	Intermediat
60%	15	16	17	16	Kuat	Intermediat
80%	19	20	22	20,3	Sangat kuat	Sensitif
100%	21	22	23	22	Sangat kuat	Sensitif
Kloramfenikol	22	23	25	23,3	Sangat kuat	Sensitif

Berdasarkan data diatas didapatkan zona yang meningkat pada setiap konsentrasi yang dilakukan pada pengujian ekstrak. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi zona yang dihasilkan, atau semakin baik ekstrak daun gambir hutan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**\*Corresponding Author:**

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

## ANALISA DATA

Dari data yang diperoleh, selanjutnya akan dilakukan uji *statistic* dengan metode oneway ANOVA, sebagai dependen digunakan hasil zona hambat dan sebagai prediktor (variabel bebas) digunakan konsentrasi ekstrak.

### Uji Korelasi

Berdasarkan uji korelasi yang didapatkan adalah nilai korelasi konsentrasi ekstrak daun gambir hutan dengan zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 0,994, nilai tersebut termasuk korelasi yang tinggi atau signifikan. Pada signifikan 2 arah (sig. 2 tailed) menunjukkan nilai lebih dari 0,05.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji presepsi yang harus dipenuhi sebelum menggunakan *statistic* parametrik. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang homogen atau tidak, dimana jika nilai signifikan > 0,05 maka artinya data berasal dari kelompok yang memiliki varians homogen. Berdasarkan uji homogenitas di dapatkan nilai signifikan yaitu 0,101 dan lebih besar dari 0,05 maka data di atas homogen.

### Uji Oneway ANOVA

Berdasarkan hasil uji Oneway ANOVA menunjukkan hasil  $p = 0,000$ , dimana jika nilai  $p \leq \alpha$  ( $p \leq 0,05$ ), maka hipotesis  $H_0$  ditolak, berarti data sampel mendukung adanya perbedaan yang signifikan. Sehingga menunjukkan terdapat pengaruh antara ekstrak daun gambir hutan terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

## PEMBAHASAN

Hasil pengukuran zona hambat ekstrak daun gambir hutan pada uji sensitivitas sesungguhnya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dari konsentrasi 20% terbentuk zona hambat 9 mm, 10 mm, 10 mm. Pada konsentrasi 40% terbentuk zona hambat sebesar 12 mm, 13 mm, 14 mm. Pada konsentrasi 60% terbentuk zona hambat sebesar 15 mm, 16 mm, 17 mm. Pada konsentrasi 80% didapatkan zona hambat sebesar 19 mm, 20 mm, 22 mm. Pada konsentrasi 100% didapatkan zona hambat sebesar 21 mm, 22 mm, 23 mm, kloramphenikol 22 mm, 23 mm, 25 mm. Hasil pengukuran zona hambat menunjukkan pengaruh yang signifikan dari ekstrak daun terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat terjadi karena semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun gambir hutan maka kandungan senyawa yang bersifat antibakteri semakin banyak sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* semakin meningkat. Sedangkan jika zona hambat yang terbentuk minimal dapat disebabkan karena pada konsentrasi rendah senyawa antibakteri dari daun gambir hutan semakin sedikit. Sehingga senyawa-senyawa tersebut kurang mampu menembus dinding sel bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada suatu keadaan infeksi gangren biasanya disebabkan oleh suatu organisme dari sekitar kulit yang pada umumnya adalah *Staphylococcus aureus* ataupun *Streptococcus*. Jika drainase tidak adekuat maka perkembangan sellulitis yang dapat menyebabkan sepsis untuk menginfeksi tendon, tulang dan sendi dibawahnya. Kadang kadang *Staphylococcus* dan *streptococcus* dijumpai bersamaan dan ini dapat bergabung mengakibatkan sellulitis yang meluas dan cepat. *Streptococcus* mensekresi hialuronidase yang dapat mempercepat penyebaran distribusi necrotizing toxin dari *Staphylococcus*. Enzim dari bakteri ini juga angiotoxic dan dapat menyebabkan terjadinya insitu trombosis dari pembuluh darah. Jika pembuluh darah mengalami trombosis yang kemudian akan menjadi necrotic dan gangren

---

#### \*Corresponding Author:

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

keadaan ini mungkin akan menjadi dasar yang disebut dengan gangren diabetik. Pada kondisi ini obat yang digunakan tidak hanya obat modern saja, penderita diabetes yang memiliki luka infeksi juga menggunakan obat tradisional (Damayanti, 2015).

Obat tradisional yang sering digunakan sebagai obat luka luar oleh masyarakat di pulau Kalimantan, khususnya pada kabupaten Kutai Barat. Dimana masyarakat menggunakan daun gambir hutan untuk menyembuhkan luka terutama pada luka infeksi diabetes mellitus. Masyarakat menggunakan daun gambir sebagai obat dengan cara merebus hingga air berwarna merah dan daun mulai layu, setelah didiamkan hingga dingin air rebusan tersebut lalu digunakan untuk membasuh luka-luka yang sudah gangren atau luka dengan infeksi parah, hingga lukanya sedikit demi sedikit mengering. Adapun kandungan aktif yang berperan sebagai antibakteri dari daun gambir hutan yaitu tanin, flavonoid, triterpenoid, fenolik yang sesuai dengan tabel 4.1 (Setyowati, 2010). Adanya kandungan aktif yang berperan sebagai antibakteri ekstrak daun gambir hutan (*Trigonopleura malayana*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu Tanin yang mengandung senyawa fenolik dan bermanfaat merusak membran sel bakteri dan mengerutkan membran sel bakteri. Flavonoid memiliki senyawa fenolik yang bekerja sebagai antibakteri dengan melarutkan dinding mikroba. Fenolik membunuh mikroorganisme dengan cara mendenaturasi protein sel. Kandungan-kandungan ini yang berfungsi mengatasi luka dan membunuh bakteri pada luka infeksi. Khususnya bakteri *Staphylococcus aureus* yang menjadi penyebab utama terjadinya luka infeksi, pada penderita penyakit Diabetes mellitus (Soeharto, 2004).

Kloramphenikol dipilih karena bersifat bakteriostatik dan bekerja pada spektrum luas efek baik terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. Mekanisme kerja kloramphenikol sebagai antibakteri yaitu melalui penghambatan terhadap pembentukan ikatan peptide dan biosintesis protein pada siklus pemanjangan rantai asam amino, dengan cara mengikat subunit ribosom 50-S sel mikroba target (Sumiyati, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun gambir hutan (*Trigonopleura Malayana*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% (9,7 mm) dengan kategori sedang, konsentrasi 40% (13 mm) dengan kategori kuat, konsentrasi 60% (16 mm) dengan kategori kuat, konsentrasi 80% (20,3 mm) dengan kategori sangat kuat, konsentrasi 100% (22 mm) dengan kategori sangat kuat.
2. Konsentrasi yang diperoleh daun gambir hutan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada luka penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah ekstrak dengan konsentrasi 80% dan 100% dengan zona hambat sebesar 20,3 mm dan 22 mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, Santi. 2015. *Diabetes Mellitus Dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Nurha Medika: Yogyakarta
- Hutasoit, S., Suada, I.K., Susrama, I.G.K., 2013. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Beberapa Jenis Biota Laut terhadap *Aspergillus flavus* LINK dan *Penicillium* sp . LINK. E-Jurnal Agroteknologi Trop. 2, 27–38.
- Isnawati, T.A., Rainil, M., Sampumo, O.D., Mutiatikum, D., Widowati, L., Gitawati, R., 2012. Karakterisasi tiga jenis ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dari Sumatera Barat. Bul. Penelit. Kesihat. 40, 201–208.

---

### \*Corresponding Author:

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)

- Magdalena, N. V., & Kusnadi, J. (2015). Antibakteri dari Ekstrak Kasar Daun Gambir (*Uncaria gambir* Var *Cubadak*) Metode Microwave-Assisted Extraction Terhadap Bakteri Patogen [In Press Januari 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 124-135.
- Rosa, Y. (2021). Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb) Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 8(3).
- Soeharto I, 2004. *Penyakit Jantung Koroner Dan Serangan Jantung*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Setyowati. M, Franscisca. 2010. *Permakologi Dan Permakalan Tanaman Obat Suku Dayak Tunjung Kalimantan Timur*. Bogor Media Titbang Kesehatan (20(3)):104-112.
- Sulistyaningrum, N., Rustanti, L., Alegantina, S., 2013. Uji mutagenik ames untuk melengkapi data keamanan ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). *J. Kefarmasian Indones.* 3, 36–45.
- Sumiyati. 2017. *Pengaruh Influsa Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Lin) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923*. Sekolah Tinggi Wiyata Husada Samarinda

---

**\*Corresponding Author:**

Nama ; Siti Raudah

Email: [sitiraudah@itkeswhs.ac.id](mailto:sitiraudah@itkeswhs.ac.id)