

## POTENSI PEMANFAATAN DAUN SEMBUNG (*Blumea balsamifera*) DENGAN ANALISIS KANDUNGAN FITOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI

Mentari Ameliana<sup>1</sup>, Nur Maulida Sari<sup>1\*</sup>, Abdul Rasyid Zarta<sup>2</sup>, Muhammad Fikri Hernandi<sup>1</sup>, Farida Aryani<sup>3</sup>, Periani Paurru<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengolahan Hasil Hutan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang Jalan Samratulangi 75131

<sup>2</sup>Program Studi Rekayasa Kayu, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang Jalan Samratulangi 75131

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang Jalan Samratulangi 75131

\*E-mail: [nurmaulidasr@politanisamarinda.ac.id](mailto:nurmaulidasr@politanisamarinda.ac.id)

Received: 8 September 2022. Accepted: 9 Desember 2022

### ABSTRACT

Sembung plant (*Blumea balsamifera*) is known to have natural antibacterial properties, which can inhibit the growth of cancer and tumors. Several studies that have been carried out previously showed the potential of Sembung plant extracts for health, especially in the Sembung leaves there are many active compounds. This study explored the potential of Sembung leaves for its phytochemical analysis, antioxidant and antibacterial activity. Sembung leaves were macerated using n-hexane, ethyl acetate and ethanol solvent to yield the crude extracts. The phytochemical analysis was evaluated by Harborne and Kokate method. Antioxidant activity was evaluated by DPPH radical scavenging assay. Antibacterial activity was examined using agar well diffusion method against *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, and *Streptococcus sobrinus*. The results showed that the sembung leaves extract contains alkaloids, flavonoids, tannins and steroids. Test of antioxidant activity showed that the n-hexane of sembung leaves extract display ability to inhibit DPPH free radical by 70% at 200 ppm concentration, while ethyl acetate extracts by 87% at 100 ppm concentration and ethanol extracts by 82% at 50 ppm and 100 ppm concentration. Antibacterial activity showed that the ethanol extract of sembung leaves display ability to inhibit the *Propionibacterium acnes* growth with 14 mm inhibition activity at 400 µg/well concentration. The ethanol extracts of sembung leaves display ability to inhibit the *Streptococcus mutans* growth with 15 mm at 400 µg/well concentration. Antibacterial activity of ethanol extract of sembung leaves display ability to inhibit the *Streptococcus sobrinus* growth with 13 mm at 400 µg/well concentration. Based on the results, Sembung leaves (*Blumea balsamifera*) display potential as a natural antioxidant and antibacterial agent.

**Key words:** Antioxidant, antibacterial, DPPH, *Blumea balsamifera*

### ABSTRAK

Tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*) diketahui memiliki sifat antibakteri yang alami, dapat menghambat pertumbuhan kanker dan tumor. Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya potensi ekstrak tumbuhan Sembung bagi Kesehatan khususnya pada bagian daun Sembung banyak terdapat senyawa aktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan fitokimia, aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri dari daun Sembung. Daun Sembung dimaserasi dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol untuk mendapatkan ekstrak sampel. Pengujian kandungan metabolit sekunder tumbuhan dilakukan dengan menggunakan metode Harborne dan Kokate. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode radikal bebas DPPH. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar sumuran terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, dan *Streptococcus sobrinus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid. Pengujian antioksidan dengan pelarut N-heksan tertinggi pada konsentrasi 200 ppm yaitu sebesar 70 %, sedangkan untuk pelarut Etil Asetat tertinggi pada konsentrasi 100 ppm yaitu sebesar 87 % dan pengujian dengan pelarut Etanol tertinggi pada konsentrasi 50 ppm dan 100 ppm yaitu sebesar 82 %. Daya hambat ekstrak daun tumbuhan Sembung pada bakteri *Propionibacterium acnes* terbesar pada pelarut Etanol pada konsentrasi 400 µg/well yaitu 14 mm, bakteri *Streptococcus mutans* terbesar pada pelarut Etanol pada konsentrasi 400 µg/well dengan besar hambatan 15 mm dan pengujian bakteri *Streptococcus sobrinus* terhadap ekstrak Sembung terbesar pada pelarut Etanol pada konsentrasi 400 µg/well dengan besar hambatan 13 mm. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, daun tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*) dapat direkomendasikan sebagai obat herbal dengan kandungan antioksidan dan antibakteri alami.

**Kata kunci:** Antioksidan, Antibakteri, DPPH, *Blumea balsamifera*



## PENDAHULUAN

Hutan Indonesia merupakan hutan yang menduduki urutan ketiga terluas didunia dengan hutan tropis dan sumbangan dari hutan hujan kalimantan dan Papua. Menurut data *Forest Watch* Indonesia (FWI), sebuah lembaga independen pemantau hutan Indonesia, sejumlah 28 hektar luas daratan Indonesia masih tertutup hutan (Arifin., 2018). Keanekaragaman hayati Indonesia sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan bangsa. Hal ini bukan karena Indonesia merupakan salah satu negara terkaya secara global dalam hal keanekaragaman hayati, tetapi karena terkait erat dengan keanekaragaman budaya lokal dan pengetahuan tradisional menurut Sujarwo, dkk (2015). Hubungan antara keanekaragaman hayati dengan sistem lokal yang hidup dalam masyarakat dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tradisional dalam memenuhi kebutuhan pangan, sandang, papan, obat-obatan, dan spiritualitas menurut Matthew, dkk (2013); Putri dkk (2016); Batoro dkk (2019); Rohman dkk (2019); Panjaitan dkk (2020).

Tanaman sudah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu kala diantaranya dijadikan sebagai bahan makanan, sebagai bahan pengobatan dan juga sebagai tanaman hias. Salah satunya sebagai prioritas utama bagi masyarakat yaitu sebagai alternatif pengobatan herbal sebelum adanya pengobatan modern. Tumbuhan obat di Indonesia sudah berlangsung sejak zaman dahulu bahkan sudah menjadi budaya menurut Son, dkk (2019). Walaupun secara garis besar sama, masing-masing daerah atau suku bangsa memiliki ciri khas dalam hal pengobatan tradisional, hal ini dipicu oleh kondisi alam terutama ketersediaan tanaman obat di setiap daerah, serta perbedaan budaya dan adat istiadat yang melatarbelakangi penggunaan obat tradisional. tanaman obat ini menurut Jaiswal, dkk (2016). Tumbuhan obat dapat dimanfaatkan dari bagian-bagian tertentu, antara lain akar, batang, daun, buah, biji, dan ekskresinya yang dapat menyembuhkan atau menghilangkan rasa sakit menurut Fukuyama, dkk (2012); Roslinda (2016); Sharma dan Yadav (2017); Tantengco, dkk (2018).

Fitokimia merupakan langkah awal untuk mengetahui bahan aktif yang merupakan metabolit sekunder pada tumbuhan menurut Purwati, dkk (2017). Karena pada tahap ini kita bisa mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung didalam tumbuhan yang sedang diuji atau diteliti. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dengan beberapa mekanisme yang berbeda, antara

lain menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding bakteri mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Senyawa terpenoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme penghambatan terhadap sintesis protein karena terakumulasi dan menyebabkan perubahan komponen-komponen penyusun sel bakteri itu sendiri, senyawa ini lebih mudah menembus dinding sel bakteri gram positif dan gram negatif menurut Sarfina, dkk (2017). Alkaloid dilaporkan memiliki aktivitas antikanker dan antivirus. Tanin juga mendapat banyak perhatian terutama pada bidang nutrisi, kesehatan, serta obat-obatan karena memiliki aktivitas fisiologis seperti antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi. Steroid diduga memiliki efek peningkat stamina tubuh dan antiinflamasi menurut Nurjanah, dkk (2011). Saponin dapat memberikan efek antitusi dan ekspektoran yang dapat menyembuhkan batuk, saponin juga memiliki aktivitas antiinflamasi karena telah terbukti dapat menghambat pelepasan zat-zat proinflamasi yang distimulasi oleh lipopolisakarida (Lee dkk., 2015).

Antioksidan merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain. Untuk menjaga keseimbangan tingkat oksidasi, tumbuhan dan hewan memiliki suatu system yang kompleks seperti glutathion dan enzim yang diproduksi secara internal atau diperoleh dari asupan vitamin C, vitamin A, dan vitamin E (Sofi., 2019). Uji aktivitas Antibakteri merupakan suatu metode untuk menentukan tingkat kerentanan bakteri terhadap zat antibakteri dan untuk mengetahui senyawa murni yang memiliki aktivitas antibakteri.

Tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*) merupakan salah satu tumbuhan yang tumbuh di wilayah kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penggunaan tumbuhan Sembung (*Blumea balsamifera*) sebagai obat tradisional yang diketahui mempunyai khasiat bagi kesehatan oleh penduduk sekitar dipercayai dapat mengobati penyakit panas dalam dan diare. Beberapa penelitian terkait tumbuhan Sembung menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki kandungan zat aktif yaitu minyak atsiri 0,5% (sineol, borneol, linderol, dan kamper), flavanol, tanin, damar dan ksantoksin menurut Mursito (2002). Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut melaporkan bahwa daun Sembung memiliki khasiat sebagai anti radang, memperlancar peredaran darah, mematkan

pertumbuhan bakteri dan menghangatkan badan Ali (2005); Mursito (2002); Norikura dkk (2008); Sakee dkk (2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa fitokimia dan bioaktivitas antioksidan dan antibakteri dari daun Sembung (*Blumea balsamifera*). Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang kandungan senyawa fitokimia, aktivitas antioksidan dan antibakteri dari daun Sembung (*Blumea balsamifera*), sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut khususnya dalam bidang kesehatan.



**Gambar 1.** Morfologi dari tumbuhan sembung (*Blumea balsamifera*) (Sumber foto: dokumentasi pribadi)

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sifat Kayu dan Analisis Produk, Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

**Tabel 1.** Pengujian fitokimia

No	Komponen	Metode	Pereaksi	Keberadaan	Sumber
1.	Alkaloid	Dragendorff test	HCl, dragendorff	Jingga atau merah	Kokate (2001)
2.	Flavonoid	Sodium hydroxide test	NaOH 1%, HCl 1%	Tidak berwarna	Kokate (2001)
3.	Tanin	Lead sub-acetate test	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> PB	Endapan kuning	Kokate (2001)
4.	Steroid	Liebermann-Burchard test	CH <sub>3</sub> COOH anhidrid, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hijau/Biru	Harborne (1998)
5.	Triterpenoid	Liebermann-Burchard test	CH <sub>3</sub> COOH anhidrid, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Merah/Ungu	Harborne (1998)
6.	Saponin	Frothing test	Aquades, HCl 2N	Buih	Harborne (1998)

### Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode Arung dkk (2009) dengan modifikasi. Ekstrak n-heksan, etil asetat dan

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian daun dari tumbuhan *Blumea balsamifera* yang didapatkan dari Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), Etanol 95%, N-heksan, Etil asetat, Aseton, 1-naphtol dan bismuth (III) nitrate, asam sulfat, asam klorida, asam asetat, kalium iodide. Asam askorbat (vitamin C), glukosa, dan Nutrient broth. Bakteri yang digunakan dalam pengujian adalah *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan antibiotik *Cholaramphenicol*.

### Analisis Data

#### Persiapan Ekstrak

Bahan baku penelitian berupa daun Sembung dicuci terlebih dahulu dengan air mengalir, untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun kemudian bahan baku dikeringkan didalam ruangan ber-AC tidak terkena sinar matahari secara langsung dengan tujuan untuk menghindari kerusakan senyawa bioaktif suatu bahan. Sampel tumbuhan kemudian diblender dan dimaserasi masing-masing menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol selama 48 jam.

#### Pengujian Fitokimia

Ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol dari daun sembung (*B. balsamifera*) dilakukan pengujian metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, triterpenoid, dan saponin dengan rincian pada Tabel 1 berikut.

etanol daun sembung dilarutkan dengan menggunakan Etanol dan dilakukan 3x ulangan untuk mendapatkan hasil rata-rata pengujian. Sebanyak 6 mg masing-masing ekstrak daun sembung (*B. balsamifera*) dilarutkan dalam 1000

µL Etanol. Untuk pengujian, sebanyak 33 µL sampel, 467 µL etanol dan 500 µL larutan DPPH dimasukkan kedalam cuvette. Pencampuran sampel dicukupkan apabila volume sampel telah 1000 µL. Sampel diinkubasi selama 25 menit dalam ruang minim cahaya dan dengan suhu ruang 27°C - 30°C. Aktivitas antioksidan ditentukan melalui dekolorisasi dari DPPH pada panjang gelombang 517 nm menggunakan UV-Vis Spektrofotometer pada suhu kamar (25°C) dengan panjang gelombang 517 mm. Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif dan Etanol digunakan sebagai kontrol negatif.

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun sembung (*B. balsamifera*) dilakukan menggunakan metode difusi agar sumuran dengan modifikasi (Cappucino and Sherman, 2001). Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* digunakan dalam pengujian dengan menggunakan *nutrient agar* sebagai media.

Sebanyak 20 mL larutan media agar steril dimasukkan kedalam cawan petri yang telah disterilkan selama 30 menit dengan temperature 121 °C dalam *autoclave*. Setelah itu dalam

**Tabel 2.** Persentase ekstrak dari *Blumea balsamifera*

Pelarut	Berat Ekstrak (g)	Persentase (%)
N-heksan	0.8546	3.22
Etil Asetat	1.3081	4.93
Etanol	1.4093	5.31

\*Persentase dihitung berdasarkan berat sampel kering

#### Skrining Fitokimia

Hasil analisis fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak daun sembung (*B. balsamifera*), diketahui

**Tabel 3.** Skrining fitokimia dari *Blumea balsamifera*

Pelarut	Alkaloid	Flavonoid	Saponin	Tanin	Steroid	Triterpenoid
N-heksan	+	+	-	+	+	-
Etil Asetat	+	+	-	+	+	-
Etanol	+	+	-	+	-	-

\*(+): Kandungan ada; (-): Kandungan tidak ada

Hasil pengujian memperlihatkan bahwa ekstrak dari daun sembung (*B. balsamifera*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid. Kandungan alkaloid pada pengujian menunjukan hasil positif pada pelarut N-Heksan, Etil Asetat dan Etanol. Senyawa alkaloid pada dasarnya merupakan senyawa yang bersifat basa dengan keberadaan atom nitrogen dalam strukturnya, asam amino berperan sebagai senyawa

keadaan antiseptik (dalam *laminar flow*) biarkan media agar mengeras hingga dingin dan padat, lalu diinokulasi dengan 100 µL suspensi bakteri dan diusap secara merata diatas media pengujian dan biarkan mengering selama ±30 menit. Kemudian media agar diberi lubang dengan menggunakan pelubang steril ukuran 5 mm untuk masing-masing sampel. Pada masing-masing lubang pengujian, dimasukkan 20 µL sampel yang telah dilarutkan dengan Aseton sebagai kontrol negatif dan *Chloramphenicol* sebagai kontrol positif dalam pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan konsentrasi uji yaitu 400 µg/well, 200 µg/well, 100 µg/well, 50 µg/well, dan 25 µg/well.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Ekstrak Tumbuhan

Daun Sembung (*B. balsamifera*) telah dimaserasi dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol pada suhu ruang (Tabel 2). Maserasi daun sembung menghasilkan persentase 3.22-5.31% ekstrak berdasarkan berat sampel kering tumbuhan. Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki berat lebih besar daripada ekstrak n-heksan.

ekstrak daun menunjukkan keberadaan senyawa metabolit sekunder yang dapat dilihat pada Tabel 3.

pembangun dalam biosintetis alkaloid. Kebanyakan alkaloid mengandung satu inti kerangka piridin, quinolin, dan isokuinolin atau terapan dan bertanggung jawab terhadap efek fisiologis pada manusia dan hewan menurut Julianto (2019). Zarta (2018) menegaskan bahwa alkaloid sudah lama dimanfaatkan dalam dunia Kesehatan. Salah satu yang terkenal adalah morfin yang digunakan untuk menahan rasa sakit. Fungsi

lainnya dari alkaloid menenangkan saraf dan menghambat rasa kantuk, menstimulasi kerja saraf otonom, bioinsektisida, obat penyakit malaria, antibakteri dan kanker. Terdapatnya kandungan senyawa alkaloid karena terjadinya perubahan warna larutan menjadi jingga.

Hasil analisis flavonoid dari ekstrak daun Sembung mengindikasikan bahwa sampel positif mengandung senyawa flavonoid. Menurut Endarini (2016), flavonoid sengaja dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat atau menyerang. Munculnya warna jingga atau merah pada larutan ekstrak dan menjadi tidak berwarna setelah penambahan asam encer (HCl 1%) mengindikasikan adanya flavonoid. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun Sembung positif mengandung tanin pada semua pelarut. Menurut Julianto (2019) senyawa tanin banyak terdapat pada tumbuhan karena senyawa ini berperan penting untuk perlindungan tumbuhan dari pemangsa herbivora

dan hama, serta sebagai agen pengatur dalam metabolisme tumbuhan. Terdapat endapan kuning mengindikasikan adanya kandungan tanin.

Steroid adalah suatu kelompok senyawa yang mempunyai kerangka dasar siklopentanoperhidrofenantrena, yang memiliki empat cincin terpadu (biasanya ditandai cincin A, B, C dan D) (Tukiran *et al.*, 2014). Menurut Madduluri *et al* (2013) mekanisme kerja steroid sebagai antibakteri yaitu dengan merusak membran lipid, sehingga liposom mengalami kebocoran. Terjadinya perubahan warna hijau atau biru yang mengindikasikan adanya kandungan steroid.

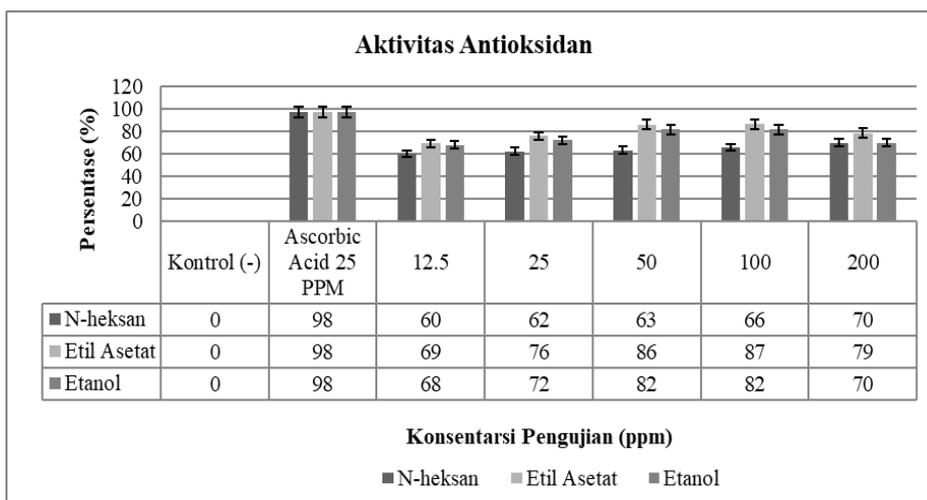
**Aktivitas Antioksidan**

Pengujian radikal bebas DPPH terhadap ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol dari daun Sembung (*B. balsamifera*) menggunakan Asam Askorbat (vitamin C) sebagai kontrol positif dan Etanol sebagai kontrol negatif. Aktivitas pengujian radikal bebas DPPH dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Aktivitas radikal bebas DPPH} = \frac{\Delta \text{Kontrol} - \Delta \text{Sampel}}{\Delta \text{Kontrol}} \times 100$$

Pengujian antioksidan ekstrak daun Sembung menunjukkan bahwa tumbuhan mampu menghambat radikal bebas DPPH dengan menggunakan pelarut N-heksan persentase penghambatan terbesar pada konsentrasi 200 ppm yaitu 70%, pelarut etil asetat

penghambatan terbesar pada konsentrasi 100 ppm yaitu 87% dan pada pelarut etanol penghambatan terbesar pada konsentrasi 50 ppm dan 100 ppm yaitu 82%. Persentase penghambatan antioksidan ekstrak daun Sembung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengujian Antioksidan Dengan Metode DPPH

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, ekstrak tumbuhan Sembung (*B. balsamifera*) bagian daun mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid yang memiliki potensi sebagai antioksidan. Hasil penelitian pada ekstrak

tumbuhan Sembung pada bagian daun menunjukkan bahwa semakin rendah konsentrasi sampel pengujian, maka persentase penghambatan antioksidan akan semakin tinggi pula. Penelitian Sari dkk (2021) tentang ekstrak etanol daun *B.*

*balsamifera* menunjukkan kemampuan tumbuhan dalam menghambat radikal bebas DPPH dengan persentase penghambatan sebesar 81%.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga dapat menghambat kerusakan sel menurut Samarakon and Jeon (2012). Antioksidan merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain. Untuk menjaga keseimbangan tingkat oksidasi, tumbuhan dan hewan memiliki suatu system yang kompleks seperti glutation dan enzim yang diproduksi secara internal atau diperoleh dari asupan vitamin C, vitamin A, dan vitamin E (Sofi., 2019). Vitamin C juga mempunyai nama lain yaitu asam askorbat adalah vitamin yang larut dalam air dan tersedia di beberapa sumber makanan. Vitamin C dengan dosis yang tepat berfungsi sebagai antioksidan yang efektif dalam menghambat radikal bebas. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dengan beberapa mekanisme yang berbeda, antara lain menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding bakteri mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Alkaloid dilaporkan memiliki aktivitas antikanker dan antivirus.

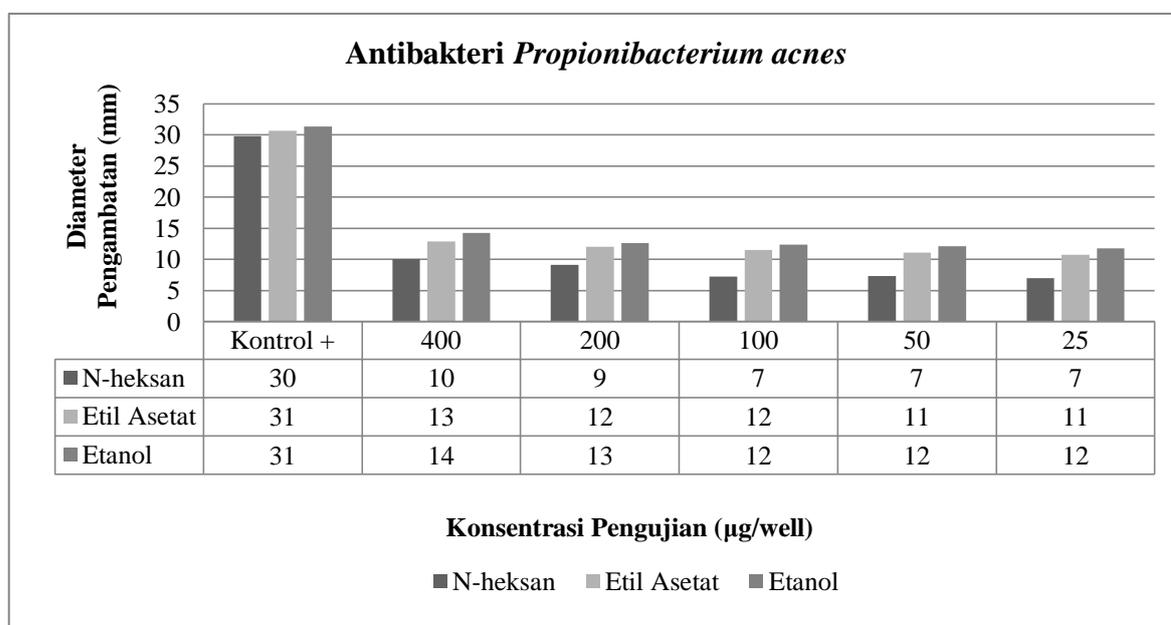
### Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* terhadap ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol dari daun Sembung (*B. balsamifera*) menggunakan Aseton sebagai kontrol negatif dan *Chloramohenicol* sebagai kontrol positif. Aktivitas penghambatan ditentukan melalui kategori diameter zona penghambatan bakteri menurut Susanto, Sudrajat dan Ruga (2012) pada Tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 4.** Kategori Diameter Zona Hambat

Diameter	Kekuatan Daya Hambat
≤ 5 mm	Lemah
6-10 mm	Sedang
11-20 mm	Kuat
≥21 mm	Sangat Kuat

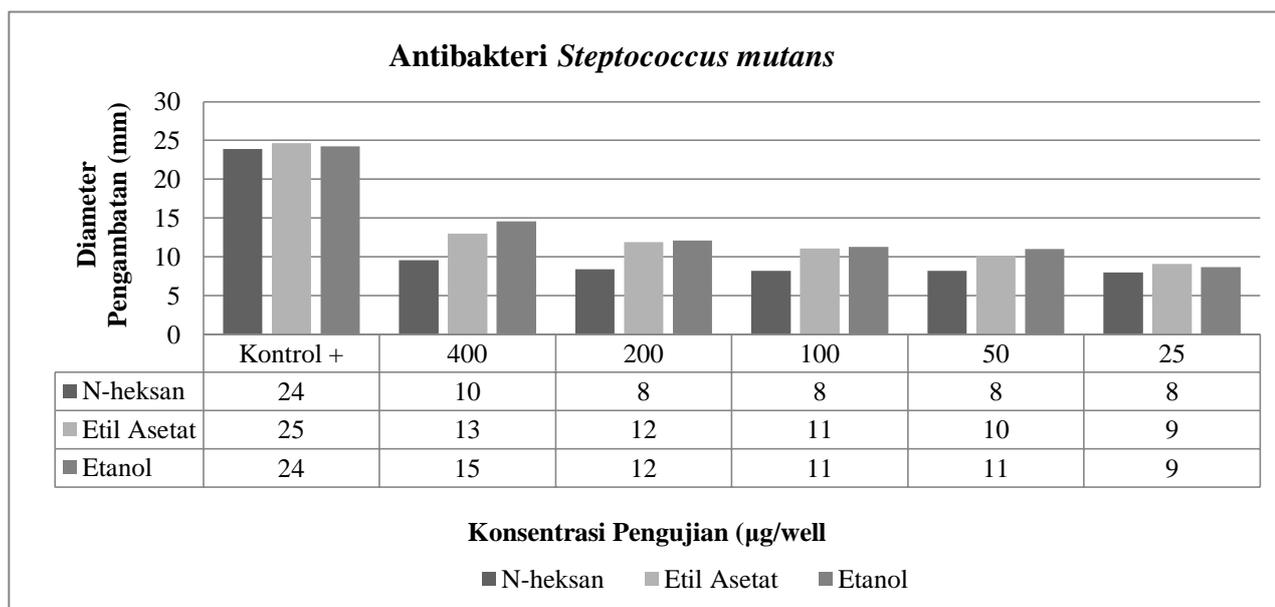
Pengujian antibakteri ekstrak daun Sembung (*B. balsamifera*) pada konsentrasi 400 µg/well menunjukkan kemampuan tumbuhan dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan nilai penghambatan sebesar 10 mm pada pelarut n-heksan dan masuk dalam kategori sedang. Ekstrak etil asetat dan etanol masing-masing menunjukkan penghambatan sebesar 13 mm dan 14 mm yang masuk dalam kategori kuat (Gambar 3).



**Gambar 3.** Grafik Penghambatan Ekstrak Daun Sembung Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Pengujian antibakteri ekstrak daun Sembung (*B. balsamifera*) pada konsentrasi 400 µg/well menunjukkan kemampuan tumbuhan dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dengan nilai penghambatan sebesar 10 mm pada

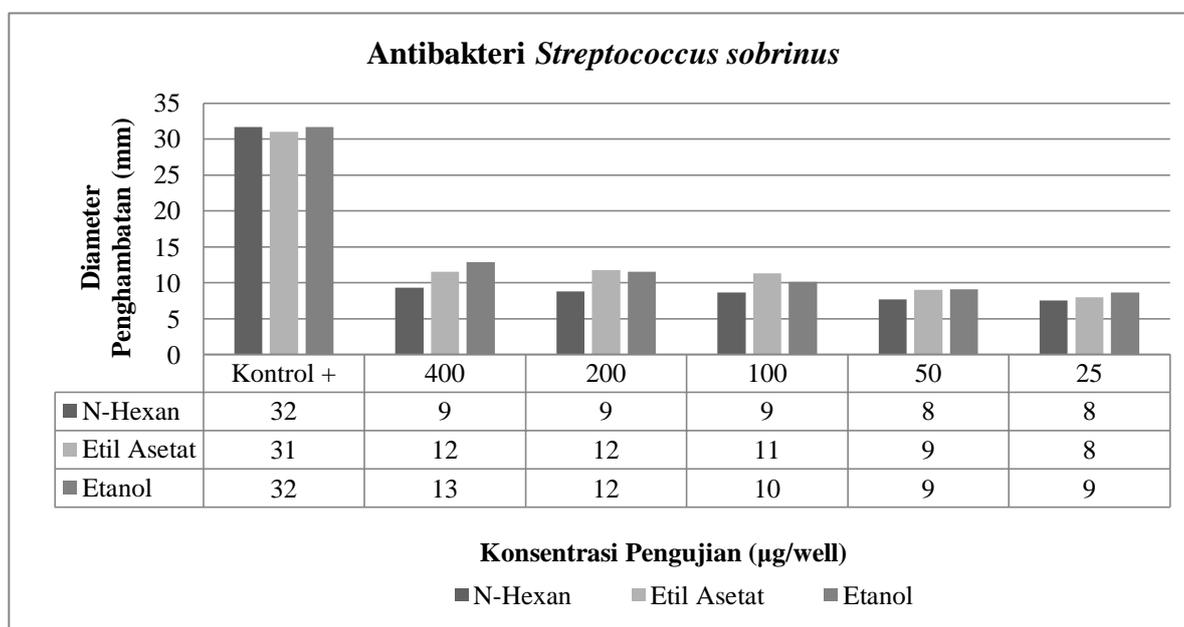
pelarut n-heksan dan masuk dalam kategori sedang. Ekstrak etil asetat dan etanol masing-masing menunjukkan penghambatan sebesar 13 mm dan 15 mm yang masuk dalam kategori kuat (Gambar 4).



**Gambar 4.** Grafik Penghambatan Ekstrak Daun Sembung Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Pengujian antibakteri ekstrak daun Sembung (*B. balsamifera*) pada konsentrasi 400 µg/well menunjukkan kemampuan tumbuhan dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dengan nilai penghambatan sebesar 9 mm pada

pelarut n-heksan dan masuk dalam kategori sedang. Ekstrak etil asetat dan etanol masing-masing menunjukkan penghambatan sebesar 12 mm dan 13 mm yang masuk dalam kategori kuat (Gambar 5).



**Gambar 5.** Grafik Penghambatan Ekstrak Daun Sembung Terhadap Bakteri *Streptococcus sobrinus*

Pengujian fitokimia pada ekstrak daun Sembung (*B. balsamifera*) menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid. Senyawa ini diketahui merupakan senyawa yang mengindikasikan adanya kemampuan tumbuhan

dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut Julianto (2019) toksisitas tanin juga dapat merusak membrane sel bakteri, senyawa astringen tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu kompleks

ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin tersebut.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol dari daun Sembung (*B. balsamifera*) memiliki potensi untuk dapat dikembangkan pemanfaatannya sebagai antioksidan dan antibakteri alami.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, D.M.H., K.C. Wong., and P.K. Lim. 2005. Flavonoids from *Blumea balsamifera*. *Fitoterapia* 76: 128130.
- Arifin N.2018. Bagian hutan indonesia sebagai paru-paru dunia di masa depan. <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2018/01/12/bagaimana-hutan-indonesia-sebagai-paru-paru-dunia-di-masa-depan>. (diunduh 10 Mei 2022)
- Batoro, J., Hakim, L., Rahardi, B. 2019. Pengetahuan tradisional daerah keramat: Situs suci (Pedanangan) dalam suku Tengger Jawa Timur, Indonesia. *Life Sci Adv* 9(1): 1-6.
- Cappuccino, J.G., S. Natalie. 2001. *Microbiology: A Laboratory Manual*.
- Endarini, L.H. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Pusdik SDM Kesehatan. Jakarta.
- Forssten, S.D., M. Björklund, A.C., Ouwehand. 2010. *Streptococcus mutans*, Caries and Simulation Models. *Nutrients* 2(2): 290-298. International Edition, W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Fukuyama, N., Shibuya, M., Orihara, Y. 2012. Poliasetilen antimikroba dari *Panax* kultur akar berbulu ginseng. *Chem Pharm Bull* 60: 377- 380. DOI: 10.1248/cpb.60.377.
- Harborne, J. B. 1998. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis* 3<sup>rd</sup>. London, United Kingdom: Springer 3<sup>rd</sup> Edition
- Jaiswal, Y., Liang, Z., Zhao, Z. 2016. Obat-obatan botani dalam Ayurveda dan Cina tradisional obat-obatan. *J Etnofarmakol* 194: 245-259. DOI: 10.1016/j.jep.2016.06.052.
- Julianto. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Khan, J., Khan, R., Qureshi, R.A. 2013. Kajian etnobotani yang umum digunakan gulma Distrik Bannu, Khyber Pakhtunkhwa (Pakistan). *J Med Pl Stud* 1(2): 1-6..
- Kuspradini, H., A.S. Putri, T., Mitsunaga. 2018. Chemical composition, antibacterial and antioxidant activities of essential oils of *Dryobalanops lanceolata* Burck. Leaf. *Research Journal of Medicinal Plants* 12(1): 19-25.
- Lee, Y.Y., Park, J., Lee, S., Kim, D., Kang, J.L., Kim, H. 2015. Anti-inflammatory mechanism of ginseng saponin metabolite Rh3 in lipopolysaccharide-stimulated microglia: critical role of 5'-adenosine monophosphate-activated protein kinase signaling pathway. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 63:3472-3480. DOI:10.1021/jf506110y.
- Madduluri., Suresh., Rao, K. Babu., Sitaram, B. 2013. *In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 5(4):679-684.
- Matthew, W.L., Heather, Y., Christina, K., Paul, E., Aserat, O., Rainer, W.B., Amber, W. 2013. Pengetahuan lokal tentang tumbuhan dan kegunaannya di kalangan perempuan di Pegunungan Bale Etiopia. *Aplikasi Ethnobot Res* 11: 315- 339.
- Mollerup, S., Friis-Nielsen, J., Vinner, L., Hansen, T.A., Richter, S. R., Fridholm, H., Hansen, A. J. 2016. *Propionibacterium acnes*: Disease-Causing Agent or Common Contaminant? Detection in Diverse Patient Samples by Next-Generation Sequencing. *Journal of Clinical Microbiology*, 54(4), 980-987.
- Mursito, B. 2002. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Jantung*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Norikura, T., Kojima, Y.A. Shimizu, M., Huang, X. Xu, S., Kametani, S., Rho, S.N., Kennedy, D.O., and Matsui, Y.I. 2008. Anticancer activities and mechanisms of *Blumea balsamifera* extract in hepatocellular carcinoma cells. *Am J Chin Med*. 36(2):411-24.
- Nurjanah., Izzati, L., Abdullah, A. 2011. Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif kerang pisau (*Solen Spp*). *Jurnal Ilmu Kelautan* 16(3):119-124
- Purwati, S., Lumowa, S.V., & Samsurianto, S. 2017. Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Latana Camara L*) sebagai pastisida nabati penekan hama dan insidensi penyakit pada tanaman hortikultura di Kalimantan timur.
- Putri, L.S.E., Dasumiati., Kristiyanto., Mardiansyah., Malik, C., Leuvinadrie, L.P., Mulyono, E.A. 2016. Kajian Etnobotani Jamu di Hutan Kota Ranggawulung, Kabupaten Subang, Jawa Barat, Indonesia.

- Keanekaragaman Hayati 17(1): 172-176.  
DOI:10.13057/biodiv/d170125.
- Panjaitan, R.G.P., Mitalia., Partasasmita, R. 2020. Kearifan lokal masyarakat di Dusun Karya Usaha (Kubu Raya, Kalimantan Barat, Indonesia) tentang pengolahan dan keanekaragaman tumbuhan yang meningkatkan nafsu makan balita. Keanekaragaman Hayati 21(9):4284-4290. DOI: 10.13057/biodiv/ d210946
- Rohman F, Juma Y, Sulisetijono, Utomo DH, Purwanto, Lestari SR dkk. 2019. Keanekaragaman tumbuhan sebagai tanaman obat oleh Suku Tengger, Bromo Tengger Taman Nasional Semeru, Jawa Timur, Indonesia. EurAsian J Biosci 13: 2293-2298.
- Roslinda E. 2016. Sistem tata guna lahan hutan Dayak Desa sebagai modal sosial untuk memperoleh hak pengelolaan hutan di Kalimantan Barat, Indonesia. Keanekaragaman Hayati 17(1): 177-184. DOI: 10.13057/biodiv/d170126.
- Sakee, U., Maneerat S., Cushnie TP., De-Eknamkul W. 2011. Antimicrobial activity of *Blumea balsamifera* (Lin.) DC. extracts and essential oil. Nat Prod Res. 25(19):1849-56.
- Samarakon, K, and Jeon, Y.J. 2012. Bio-functionalities of proteins derived from marine algae- A review, Food Research International, 48, 948-960
- Sarfina J, Nurhamidah., Handayani D. 2017. "Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Ricinus communis* L (Jarak Kepyar)". Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia. Vol 1 (1):66-70
- Sari, N.M., Kusuma, I.W., Kuspradini, H., Fitriah, N.I. 2021. "Aktivitas Antioksidan, Kandungan Total Fenolik Dan Kandungan Total Flavonoid Pada Beberapa Tumbuhan Berkasiat Obat Di Kalimantan Timur, Indonesia". Universitas Mulawarman.
- Sharma D, Yadav JP. 2017. Ikhtisar pendekatan fitoterapi untuk pengobatan dari Tuberkulosis. Mini Rev Med Chem 17(2): 167-183. DOI: 10.2174/1389557516666160505114603.
- Shimizu, K., Kondo, R., Sakai, K., Takeda, N., Nagahata, T., & Oniki, T. 2001. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Bagian Ranting dan Batang Tumbuhan Karamunting (*Melastoma malabathricum*). Hal 63-64
- Sofi F.M. 2019. Skrining Fitokimia, Toksisitas, Dan Antioksidan Dari Kulit Kayu. Ngaung Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Son H.N, Chi DTL, Kingsbury A. 2019. Pengetahuan adat dan perubahan iklim adaptasi etnis minoritas di pegunungan wilayah Vietnam: Sebuah studi kasus orang Yao di Provinsi Bac Kan. Sistem Pertanian 176: 1-9. DOI: 10.1016/j.agry.2019.102683.
- Susanto, D., Ruga, R., & Sudrajat. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea Leprosula Miq*) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. Mulawarman Scientific,11(2), 181-190.
- Sujarwo W, Keim AP, Savo V, Guarrera PM, Caneva G. 2015. Studi etnobotani tentang halah: Minuman herbal tradisional dari Bali (Indonesia). J Etnofarmasi 34-48. 169.
- Tantengco OAG, Condes MLC, Estadilla HHT, Rragio EM. 2018. Survei etnobotani tumbuhan obat yang digunakan oleh Komunitas Ayta di Dinalupihan, Bataan, Filipina. Pharmacogn J 10 (5): 859-870. DOI: 10.5530 / pj.2018.5.145.
- Tukiran, Suyatno, Hidayat N. 2014. Skrining Fitokimia pada Beberapa Ekstrak dari Tumbuhan Bungenvil (*Bougainvillea glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dan Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff.). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Jurusan Kimia. Hal B-242
- Zarta, A.R. 2017. Identifikasi Senyawa Aktif Tumbuhan Hutan Sebagai Tanaan Obat Berdasarkan Kearifan Lokal Etnis Kutai. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda (tidak Dipublikasikan).