



## Evaluasi Penghambatan Enzim $\alpha$ -Glukosidase Secara Invitro Dari 5 Ekstrak Spesies *Syzygium* Serta Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pelarut

*Evaluation of in vitro inhibition of  $\alpha$ -glucosidase enzyme from 5 extracts of syzygium species and the effect of different solvent concentrations*

<sup>1)\*</sup> Dina Amalia Ulfa, <sup>2)</sup> Adek Zamrud Adnan, <sup>3)</sup> Witono Basuki, <sup>4)</sup> Chaidir, <sup>5)</sup> Puspa Dewi N Lotulung, <sup>6)</sup> Minarti

<sup>1)</sup> Universitas Pancasila Jakarta, Indonesia

Email: ulfaamaliadina@gmail.com

\*Correspondence: Dina Amalia Ulfa

DOI:

10.59141/comserva.v4i7.2710

### ABSTRAK

Spesies *Syzygium* merupakan genus dengan jumlah spesies yang sangat banyak dan keanekaragaman yang tinggi. Genus ini banyak ditemukan di daerah tropis karena kesesuaiannya dengan iklim tropis. Lima spesies *Syzygium* yaitu daun salam (*Syzygium polyanthurn*), daun jambu air (*Syzygium aqueum*), daun jambu biji (*Syzygium malaccense*), daun jambu biji (*Syzygium guazava*), dan daun pucuk merah (*Syzygium campanulatum* Korth.) telah digunakan dalam pengobatan tradisional karena kandungan polifenolnya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan ekstrak paling efektif dari beberapa spesies *Syzygium* sp. dengan perbandingan komposisi etanol-air, sebagai obat herbal antidiabetik melalui penghambatan enzim alfa-glikosidase. Kelima spesies *Syzygium* diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut 96% dengan rendemen rata-rata 30%. Ekstrak kental lima spesies *Syzygium* diuji antioksidannya dengan nilai rata-rata IC-50 pada Ekstrak Daun Pucuk Merah tercatat sebesar 14,7. Nilai rata-rata IC-50 Ekstrak Daun Salam tercatat sebesar 8,46, Nilai rata-rata IC-50 Ekstrak Daun Jambu Biji Bol sebesar 9,42, Nilai rata-rata IC-50 Ekstrak Daun Jambu Biji yang dihitung dari ketiga pengukuran tersebut adalah 10,51. Nilai rata-rata IC-50 ekstrak daun jambu biji yang dihitung dari ketiga pengukuran tersebut adalah 9,88. Aktivitas penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase daun jambu biji pekat 96% diuji pada berbagai konsentrasi dan diperoleh hasil yang signifikan. Pada konsentrasi 50 ppm, % penghambatan yang diamati sebesar 97,74 dengan nilai IC-50 sebesar 6,42, yang menunjukkan bahwa kemampuan penghambatan terhadap enzim tersebut sangat tinggi. Ketika konsentrasi diturunkan menjadi 25 ppm, % penghambatan yang diamati adalah 89,35, menunjukkan penurunan potensi, meskipun penghambatan tetap signifikan.

**Kata kunci:** Daun Salam, Daun Jambu Air, Daun Jambu Bol, Daun Jambu Biji, Daun Pucuk Merah, Uji Aktivitas Antioksidan, Uji Penghambatan Enzim  $\alpha$ -glukosidase.

### ABSTRACT

*Syzygium species is a genus with a very large number of species and high diversity. This genus is mostly found in the tropics due to its suitability for tropical climates. Five species of Syzygium are bay leaf (Syzygium polyanthurn), water guava leaf (Syzygium aqueum), guava bol leaf (Syzygium malaccense), guava leaf (Syzygium guazava), and red shoot leaf (Syzygium campanulatum Korth.) have been used in traditional medicine because of their polyphenol content. This study aims to produce the most effective extracts of several species of Syzygium sp. with ethanol-water composition variation, as an antidiabetic herbal medicine through inhibition of alpha-glycosidase enzyme. five species of Syzygium are extracted using maceration*

method with 96% solvent with an average yield of 30%. thick extracts of five species of *Syzygium* are tested for antioxidants with the mean value of IC-50 on Red Shoot Leaf Extract recorded at 14.7. The mean IC-50 value of Salam Leaf Extract was recorded at 8.46, The mean IC-50 value of Bol Guava Leaf Extract was 9.42, The mean IC-50 value of Guava Leaf Extract calculated from all three measurements was 10.51. The mean IC-50 value of guava leaf extract calculated from the three measurements was 9.88. The  $\alpha$ -glucosidase enzyme inhibitory activity of 96% concentrated guava leaf was tested at different concentrations and significant results were observed. At a concentration of 50 ppm, the observed % inhibition was 97.74 with an IC-50 value of 6.42, indicating that the inhibitory ability against the enzyme was very high. When the concentration was lowered to 25 ppm, the % inhibition observed was 89.35, showing a decrease in potency, although the inhibition remained significant.

**Keywords:** bay leaves, water guava leaves, guava bol leaves, guava leaves, red shoot leaves, antioxidant activity test,  $\alpha$ -glucosidase enzyme inhibitor test.

---

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolik yang disebabkan oleh organ pankreas gagal dalam memproduksi hormon insulin secara memadai (Lestari & Mujiati, 2018). Penyakit ini merupakan penyebab kematian urutan ketujuh di dunia. Berdasarkan penyebabnya diabetes melitus di golongkan menjadi tiga jenis, diantaranya Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IIDM) atau yang biasa dikenal dengan diabetes melitus tipe 1, Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) yang lebih dikenal dengan sebutan tipe 2 dan diabetes melitus gestasional (DepKes, 2000).

Beberapa pilihan pengobatan tersedia untuk penderita diabetes, namun, beberapa obat antidiabetik mengakibatkan efek samping yang merugikan seperti hipoglikemia (Indonesia, 2016). Oleh karena itu, telah terjadi proliferasi penelitian tentang produk alami dengan efek antidiabetik, termasuk tanaman dari famili Myrtaceae. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa sejumlah spesies *Syzygium* memiliki efek antidiabetik yang kuat dan aman untuk dikonsumsi (Azrin, 2020).

Beberapa bahan alami yang telah terbukti memiliki khasiat sebagai antioksidan adalah Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) (Rahman, Bahriul, & Diah, 2014), Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*), Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense*) Daun Jambu Biji (*Syzygium guazava*), Daun Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum* Korth.) (Basuki, 2022; Zaen & Ekayanti, 2022).

Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) diketahui mengandung flavonoid (Apitalau, Edy, & Mansauda, 2021), minyak atsiri, seskuiterpen, triterpenoid, fenol, steroid, sitral, lakton, saponin, karbohidrat, dan selenium. Vitamin seperti vitamin A, vitamin C, dan vitamin E yang berfungsi sebagai antioksidan (Prasetyorini, Moerfiah, Wardatun, & Rusli, 2014). Ekstrak etanol dari Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki aktivitas sebagai antifungal dan antibakteri (Silalahi, 2017). Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) juga diketahui memiliki khasiat menyembuhkan sakit diare dan magh, mengobati hipertensi dan menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian sebelumnya menunjukkan efek antidiabetes dari Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) pada hewan uji (Rissa, 2022)

Dalam penelitian terdahulu pada Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) memiliki aktivitas antioksidan setelah diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dan setelah diujikan aktivitas

---

antioksidannya dengan metode DPPH hasilnya menunjukkan adanya potensi antioksidan ekstrak etanol daun jambu air yang sangat kuat, dengan nilai IC50 sebesar 10,013 ppm (Quenon et al., 2022).

Tanaman Jambu Bol (*Syzygium malaccense*) memiliki aktivitas antioksidan serta antiinflamasi yang tinggi. Bagian daun, daging buah dan biji juga menunjukkan kandungan senyawa fenolik, flavonoid dan karetonoid yang merupakan sumber aktivitas antioksidan. Pada penelitian sebelumnya Hasil penelitian yang didapatkan diketahui bahwa nilai IC50 nya sebesar 3,511 ppm. Maka hal ini menunjukkan bahwa jambu bol memiliki aktivitas antioksidan yang kuat untuk melawan radikal bebas (Devitria, Elfia, & Cahyani, 2023).

Daun Jambu Biji (*Syzygium guajava*) mengandung flavonoid, tanin (17,4 %), fenolat (575,3 mg/g), polifenol, karoten dan minyak atsiri. Adapun salah satu senyawa dari flavonoid yang terkandung dalam daun jambu biji adalah kuersetin, Daun Jambu Biji (*Syzygium guajava*) mempunyai khasiat sebagai antiinflamasi, antioksidan, antidiabetes, antimutagenik, antihipertensi, penambah trombosit dan analgesik (Purwandari, Subagiyo, & Wibowo, 2018).

Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum Korth.*) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, kalkan, dan terpenoid. Studi terdahulu menunjukkan efek hipoglikemik dari flavonoid yang telah terbukti memberi efek menguntungkan sebagai antidiabetes mellitus (Sundhani, Syarifah, Zumrohani, Nurulita, & Dukuwaluh, 2016).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan desain eksperimental in vitro, di mana uji fitokimia dan aktivitas antioksidan dilakukan di dalam laboratorium dengan menggunakan ekstrak dari genus *Syzygium*.

Bahan yang di gunakan yaitu ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*), Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense*), Daun Jambu Biji (*Syzygium guazava*), Daun Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum Korth.*), etanol 96 %, DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), Asam Askorbat (Vitamin C), reagen skrining fitokimia, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Enzim  $\alpha$ -Glukosidase, DMSO, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Akarbosa.

Alat yang di gunakan yaitu maserator, *water bath*, timbangan analitik, *oven drying*, lampu UV, desikator, spektrofotometri UV-Vis (Biobase) mikro pipet dan peralatan gelas di laboratorium.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di UPT. Laboratorium Materia Medica Batu, Malang. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar Daun Salam (*Syzygium polyanthum*), Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense*), Daun Jambu Biji (*Syzygium guazava*), Daun Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum Korth.*).

### B. Pembuatan Ekstrak

Simplisia Daun Salam (*Syzygium polyanthum*), Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense*), Daun Jambu Biji (*Syzygium guazava*), Daun Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum Korth.*) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 96%, 70%, 50%, 30% dan air dengan perbandingan 1:2 selama 2 jam. Kemudian di remaserasi dengan pelarut yang sama sebanyak 3 kali. Hasil ekstrak cair yang tertampung masing-masing pelarut diuapkan dengan *rotary evaporator*.

---

**Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak**

No	Bahan	Hasil		% Rendemen
		Filtrat	Ekstrak Kental	
1.	Daun Salam	256 g	76,8 g	30 %
2.	Daun Jambu Air	240 g	72 g	30 %
3.	Daun Jambu Bol	233 g	2,99 g	30 %
4.	Daun Jambu Biji	247 g	74 g	30 %
5.	Daun Pucuk Merah	285 g	77,4 g	30 %

### C. Penetapan Karakteristik Simplisia

#### 1. Penetapan kadar air

Penetapan kadar air bertujuan untuk mengukur kandungan air dalam ekstrak. Kandungan air dapat memicu pertumbuhan mikroba dalam ekstrak. Semakin rendah kandungan air dalam ekstrak maka dapat mengurangi resiko pertumbuhan mikroba yang dapat mengkontaminasi ekstrak dan menurunkan kualitas ekstrak.

**Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Air**

Parameter	Sampel (Serbuk)	Hasil	Persyaratan Menurut Farmakope Herbal Indonesia Ed. III
Kadar Abu	Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> )	0,23%	$\leq 0,50\%$
	Daun Jambu Air ( <i>Syzygium aqueum</i> )	0,42%	$\leq 0,50\%$
	Daun Jambu Bol ( <i>Syzygium malaccense</i> )	0,35%	$\leq 0,50\%$
	Daun Jambu Biji ( <i>Syzygium guajava</i> )	0,25%	$\leq 0,50\%$
	Daun Pucuk Merah ( <i>Syzygium campanulatum</i> Korth.)	0,33%	$\leq 0,50\%$

#### 2. Penetapan kadar abu

Penetapan kadar abu dilakukan untuk mengukur kadar abu total dan abu tidak larut asam di dalam ekstrak. Penetapan kadar abu bertujuan untuk mengukur semua abu yang terbentuk setelah proses perabuan. Pengukuran kadar abu dilakukan menggunakan metode gravimetri, yaitu metode analisis yang berdasarkan pada bobot sampel dan diabukan pada suhu 500-600°C hingga berwarna putih yang mengindikasikan bahwa senyawa karbonnya sudah hilang.

**Tabel 3. Hasil Kadar Abu**

Parameter	Sampel (Serbuk)	Hasil	Persyaratan Menurut Farmakope Herbal Indonesia Ed. III
Kadar Air	Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> )	9,23%	$\leq 10\%$
	Daun Jambu Air ( <i>Syzygium aqueum</i> )	8,24%	$\leq 10\%$
	Daun Jambu Bol ( <i>Syzygium malaccense</i> )	7,35%	$\leq 10\%$

<sup>1)\*</sup> Dina Amalia Ulfa, <sup>2)</sup> Adek Zamrud Adnan, <sup>3)</sup> Witono Basuki, <sup>4)</sup> Chaidir, <sup>5)</sup> Puspa Dewi N Lotulung, <sup>6)</sup> Minarti

*Evaluation of in vitro inhibition of  $\alpha$ -glucosidase enzyme from 5 extracts of syzygium species and the effect of different solvent concentrations*

Parameter	Sampel (Serbuk)	Hasil	Persyaratan Menurut Farmakope Herbal Indonesia Ed. III
	Daun Jambu Biji ( <i>Syzygium guajava</i> )	8,33%	$\leq 10\%$
	Daun Pucuk Merah ( <i>Syzygium campanulatum</i> Korth.)	9,32%	$\leq 10\%$

#### D. Hasil Skrining Fitokimia

Fitokimia adalah senyawa kimia yang secara alami ada di dalam tanaman dan mempunyai efek secara biologis.

**Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia**

Sampel	Hasil Metabolit Sekunder					Saponin	Tanin
	Flavonoid	Alkaloid					
		Dragendorff	Mayer	Bouchardat			
Daun Salam	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
Daun Jambu Air	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	
Daun Jambu Bol	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	
Daun Jambu Biji	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
Daun Pucuk Merah	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	

#### E. Isolasi Senyawa Kimia Dengan Metode KLT

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah teknik yang banyak digunakan dalam skrining dan isolasi senyawa kimia dari ekstrak tumbuhan. Teknik ini memanfaatkan perbedaan polaritas antara senyawa untuk memisahkannya pada lapisan tipis yang biasanya terbuat dari silika gel atau alumina.

<sup>1)\*</sup> Dina Amalia Ulfa, <sup>2)</sup> Adek Zamrud Adnan, <sup>3)</sup> Witono Basuki, <sup>4)</sup> Chaidir, <sup>5)</sup> Puspa Dewi N Lotulung, <sup>6)</sup> Minarti

*Evaluation of in vitro inhibition of  $\alpha$ -glucosidase enzyme from 5 extracts of syzygium species and the effect of different solvent concentrations*

**Tabel 5. Hasil Isolasi Senyawa Kimia dengan Metode KLT**

Sampel	Penampak Bercak Eluen (N-Heksan & Etil Asetat)	Sinar Tampak			Sinar Uv			
		Noda	Warna	Rf	Noda	Warna	Rf	
Daun Jambu Biji	6:4	1	Ungu	0,1	1	Ungu kecoklatan	0,1	
		2	Kuning kecoklatan	0,13	2	Hijau menyala	0,13	
		3	Hijau	0,33	3	Hijau kecoklatan	0,33	
		4	Kuning	0,51	4	Kuning pudar	0,51	
	7:3	1	Hijau kekuningan	0,28	1	Hijau	0,28	
		2	Ungu	0,36	2	Ungu kebiruan	0,36	
		3	Ungu pudar	0,43	3	Ungu pudar	0,43	
		4	Kuning	0,61	4	Hijau	0,61	
		5	Ungu tua	0,71	5	Coklat tua	0,71	
	8:2	1	Hijau	0,12	1	Hijau	0,12	
		2	Kuning	0,15	2	Kuning	0,15	
		3	Ungu	0,2	3	Ungu pudar	0,2	
		4	Ungu	0,25	4	Ungu pudar	0,25	
		5	Hijau tua	0,31	5	Hijau menyala	0,31	
		6	Ungu tua	0,45	6	Ungu tua	0,45	
		7	Kuning	0,96	7	Kuning	0,96	
	Daun Jambu Air	6:4	1	Kuning	0,56	1	Kuning	0,56
			2	Ungu muda	0,68	2	Ungu tua	0,68
			3	Hijau	0,71	3	Hijau	0,71
			4	Kuning	0,9	4	Coklat muda	0,9
		7:3	1	Kuning	0,25	1	Hijau	0,25
2			Hijau	0,27	2	Hijau	0,27	
3			Ungu muda	0,45	3	Ungu muda	0,45	
4			Hijau	0,56	4	Hijau	0,56	
5			Ungu	0,72	5	Ungu	0,72	
6			Kuning	0,98	6	Kuning	0,98	
8:2		1	Hijau	0,15	1	Hijau	0,15	
		2	Kuning	0,18	2	Kuning	0,18	
		3	Ungu tua	0,25	3	Ungu tua	0,25	
		4	Ungu muda	0,3	4	Ungu muda	0,3	
Daun Jambu Bol	6:4	5	Hijau muda	0,36	5	Hijau muda	0,36	
		6	Ungu muda	0,47	6	Ungu muda	0,47	
		7	Hijau muda	0,52	7	Hijau muda	0,52	
		8	Kuning	0,98	8	Kuning	0,98	
		1	Ungu muda	0,25	1	Ungu kecoklatan	0,25	
		2	Kuning	0,55	2	Kuning	0,55	
		3	Kuning kehijauan	0,81	3	Hijau	0,81	
		4	Kuning kehijauan	0,87	4	Hijau	0,87	
	7:3	5	Ungu kebiruan	0,91	5	Ungu tua	0,91	
		6	Ungu kebiruan	0,95	6	Ungu tua	0,95	
		1	Ungu	0,13	1	Ungu	0,13	
		2	Kuning	0,26	2	Kuning	0,26	
		3	Hijau	0,51	3	Hijau	0,51	
		4	Coklat	0,63	4	Ungu	0,63	
		5	Kuning	1	5	Kuning	1	
	8:2	1	Kuning	0,17	1	Kuning kehijauan	0,17	
		2	Hijau	0,26	2	Hijau	0,26	
		3	Hijau	0,31	3	Hijau	0,31	
		4	Ungu	0,36	4	Ungu coklat	0,36	
		5	Kuning	0,4	5	Kuning	0,4	
		6	Ungu	0,47	6	Ungu	0,47	
7		Kuning	0,97	7	Kuning	0,97		



1)\* Dina Amalia Ulfa, 2) Adek Zamrud Adnan, 3) Witono Basuki, 4) Chaidir, 5) Puspa Dewi N Lotulung, 6) Minarti

*Evaluation of in vitro inhibition of  $\alpha$ -glucosidase enzyme from 5 extracts of syzygium species and the effect of different solvent concentrations*

Sampel	Penampak Bercak Eluen (N-Heksan & Etil Asetat)	Sinar Tampak			Sinar UV		
		Noda	Warna	Rf	Noda	Warna	Rf
Daun Salam	6:4	1	Kuning Menyala	0,64	1	Kuning menyala	0,64
		2	Ungu muda	0,75	2	Ungu kecoklatan	0,75
		3	Hijau kekuningan	0,93	3	Hijau	0,93
		4	Ungu	0,98	4	Ungu tua	0,98
	7:3	1	Kuning	0,28	1	Kuning	0,28
		2	Ungu pudar	0,37	2	Ungu pudar	0,37
		3	Hijau tua	0,55	3	Hijau	0,55
		4	Ungu tua	0,76	4	Ungu kebiruan	0,76
	8:2	1	Kuning	0,16	1	Hijau	0,16
		2	Ungu muda	0,22	2	Ungu muda	0,22
		3	Hijau	0,36	3	Hijau	0,36
		4	Ungu tua	0,5	4	Coklat kehijauan	0,5
5		Kuning	0,98	5	Kuning	0,98	
Daun Pucuk Merah	6:4	1	Kuning	0,57	1	Kuning	0,57
		2	Kuning muda	0,86	2	Kuning kecoklatan	0,86
		3	Hijau	0,92	3	Hijau menyala	0,92
		4	Ungu muda	0,98	4	Ungu kecoklatan	0,98
	7:3	1	Kuning	0,25	1	Kuning kecoklatan	0,25
		2	Kuning kehijauan	0,53	2	Hijau muda	0,53
		3	Ungu pudar	0,67	3	Ungu kecoklatan	0,67
		4	Kuning	0,97	4	Kuning	0,97
	8:2	1	Kuning	0,16	1	Kuning	0,16
		2	Hijau muda	0,25	2	Hijau muda	0,25
		3	Hijau	0,32	3	Hijau	0,32
		4	Kuning	0,41	4	Kuning	0,41
		5	Ungu	0,47	5	Ungu tua	0,47
		6	Kuning	0,98	6	Kuning	0,98



Gambar 1. Uji KLT

#### F. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam

Uji aktivitas antioksidan yang dilakukan didasarkan pada prinsip penangkapan radikal bebas 2,2-difenil-1-pikrilhidralzil (DPPH) dengan menggunakan spektrofotometri UV-vis. Metode ini banyak digunakan dalam evaluasi aktivitas antioksidan pada ekstrak tanaman. Prinsip dan metode ini adalah adanya donasi atom hidrogen dari substansi yang diuji pada radikal DPPH menjadi senyawa non radikal difenil pikrihidrazil yang ditandai dengan adanya perubahan warna ungu menjadi kuning.

DPPH memiliki elektron tidak berpasangan (radikal) sehingga dalam pelarut akan memberikan larutan berwarna ungu yang ditandai pita serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm. Pengukuran serapan dilakukan setelah inkubasi selama 15 menit. Tujuan di inkubasi karena reaksi berjalan lambat sehingga sampel membutuhkan waktu untuk dapat bereaksi dengan radikal bebas (Hasan, Thomas, Hiola, Ramadhani, & Ibrahim, 2022).

**Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam**

No	Sampel	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (ppm)
1	Ascorbic Acid 1 Vitamin C	20	96,50	7,28
		15	86,13	
		10	50,21	
		5	18,56	
		2,5	2,00	
	Ascorbic Acid 2 Vitamin C	20	96,62	9,79
		15	92,70	
		10	50,67	
		5	22,63	
		2,5	7,03	
2	Quercetin 1	1	-2,87	6,62
		15	95,56	
		10	88,94	
		5	44,22	
		2,5	17,40	
	Quercetin 2	1	6,76	6,54
		15	95,53	
		10	87,92	
		5	44,89	
		2,5	21,12	
3	Quercetin S 1	1	6,01	6,60
		15	95,10	
		10	91,84	
		5	45,57	
		2,5	13,15	
	Quercetin S 2	1	7,82	6,55
		15	95,49	
		10	91,35	
		5	45,07	
		2,5	20,50	
4	Daun Salam Air Panas 1	1	2,67	224,89
		200	43,12	
		100	22,08	
		50	8,09	
		25	0,96	
	Daun Salam Air Panas 2	10	-1,78	213,91
		200	46,61	
		100	22,27	
		50	12,35	
		25	3,57	
5	Daun Salam 30% 1	10	1,10	185,14
		200	54,02	
		100	26,97	
		50	13,25	
		25	4,56	
		10	3,30	
		200	56,81	175,17



		100	29,42	
	Daun Salam	50	14,42	
	30% 2	25	7,39	
		10	3,74	
		200	70,41	
	Daun Salam	100	41,04	
	50% 1	50	19,47	137,20
		25	7,70	
		10	4,17	
6		200	80,94	
	Daun Salam	100	47,58	
	50% 2	50	21,97	118,90
		25	8,86	
		10	4,57	
		200	95,46	
	Daun Salam	100	71,53	
	70% 1	50	39,68	85,02
		25	15,97	
		10	8,78	
7		200	95,56	
	Daun Salam	100	73,00	
	70% 2	50	41,76	82,03
		25	20,76	
		10	7,52	
	Daun Salam	50	94,30	
	96% 1	25	75,00	10,91
		10	47,17	
8		50	95,76	
	Daun Salam	25	84,25	12,30
	96% 2	10	39,03	

Melalui pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi asam askorbat 1 berpengaruh signifikan terhadap kapasitasnya dalam menghambat. Pengujian lebih lanjut juga dilakukan pada asam askorbat 2 dengan hasil yang beragam ini mengindikasikan adanya ketergantungan efektivitas pada jumlah zat yang digunakan dalam pengujian. % inhibisi yang dicapai asam askorbat 2 cenderung menurun.

Quercetin 1 memberikan hasil tingkat inhibisi yang tinggi, ini menandakan efektivitas substansial pada Quercetin 1 dalam pengujian yang diberikan. Sedangkan tingkat inhibisi yang diperoleh Quercetin 2 sangat tinggi, ini mengindikasikan bahwa Quercetin 2 sangat efektif dalam kondisi eksperimental yang telah ditetapkan.

Daun Salam 30% 1 mengindikasikan efektivitas antioksidan pada kategori sedang, kemudian pada Daun Salam 30% 2 menunjukkan hasil sedikit peningkatan dalam efektivitas dibandingkan sampel pertama. Ini memberikan bukti bahwa adanya variabilitas dalam ekstrak yang sama pada konsentrasi yang serupa.

Daun Salam 50% 1 dengan tingkat inhibisi yang relatif tinggi ini menunjukkan efektivitas yang baik dari ekstrak Daun Salam 50% dalam menghambat proses aktivitas antioksidan. Lalu Daun Salam 50% 2 menunjukkan peningkatan dalam efektivitas inhibisi dibandingkan sampel pertama, ini mengindikasikan variabilitas atau mungkin perbedaan dalam proses persiapan bahan baku.

Daun Salam 70% 1 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan dengan kategori yang sangat tinggi, dengan hasil mendekati penghambatan total. Daun Salam 70% 2 menghasilkan inhibisi yang

sedikit lebih tinggi dari sampel pertama dan mencapai 95,56%. Perbedaan kecil antara kedua sampel ini menunjukkan konsistensi dalam efektivitas ekstrak meskipun ada sedikit variasi yang bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti kualitas bahan baku atau metode ekstraksi.

Daun Salam 96% 1 memiliki potensi penghambatan yang sangat kuat bahkan pada konsentrasi yang relatif rendah begitu pun sama halnya dengan Daun Salam 96% 2. Dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat dibandingkan dengan konsentrasi pelarut yang lain.

#### G. Uji Aktivitas Penghambatan $\alpha$ -glukosidase Ekstrak Daun Salam Dengan Beberapa Pelarut

Pada uji aktivitas ada tiga jenis larutan yang di uji yaitu larutan blangko, larutan sampel dan kontrol sampel. Larutan sampel sendiri merupakan larutan ekstrak kental dengan variasi konsentrasi 30%, 50%, 70%, 96% dan air. Variasi konsentrasi ini di buat agar bisa melihat konsentrasi mana yang terbaik dan yang mampu menghambat 50% aktivitas enzim  $\alpha$ -glukosidase.

**Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Penghambatan  $\alpha$ -glukosidase Ekstrak Daun Salam**

No	Sampel	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC50 (ppm)
1	Quercetin	5	66,55	1,90
		2,5	59,10	
		1	36,10	
	Quercetin	5	59,61	1,88
		2,5	56,89	
		1	41,10	
2	Daun Salam (Air Panas)	200	68,01	167,85
		100	10,95	
		50	2,66	
		25	-9,03	
		10	-12,88	
	Daun Salam (Air Panas)	200	63,37	178,10
100	7,15			
50	-3,30			
25	-3,58			
10	-22,51			
3	Daun Salam 30%	100	98,43	26,31
		50	96,62	
		25	68,66	
		10	-15,90	
	Daun Salam 30%	100	97,68	28,22
		50	94,79	
4	Daun Salam 50%	25	68,33	58,56
		10	-24,52	
		200	99,29	
		100	92,77	
		50	49,65	
		25	-4,85	

		10	-39,12	
		200	99,95	
		100	94,28	
	Daun Salam 50%	50	16,12	68,03
		25	-12,84	
		10	-37,65	
		50	98,41	
	Daun Salam 70%	25	85,42	17,46
		10	12,66	
5		50	97,16	
	Daun Salam 70%	25	85,28	17,81
		10	11,39	
		50	97,74	
	Daun Salam 96%	25	89,35	6,42
		10	58,52	
6		50	97,24	
	Daun Salam 96%	25	89,01	4,48
		10	64,74	

#### H. Hasil Penghambatan $\alpha$ -Glukosidase Oleh Akarbose dan Sampel

**Tabel 8. Hasil Penghambatan  $\alpha$ -glukosidase oleh Akarbose dan Sampel**

No	Sampel	IC50 (ppm)	IC50 rata-rata	Standar Deviasi
1	Acarbose	159,34	$\pm 171,24$	11,90
		183,14		
		171,24		
2	Quercetin	1,84	$\pm 1,85$	0,01
		1,86		
		1,85		
3	ED Salam	8,41	$\pm 8,46$	0,04
		8,50		
		8,46		
4	EDJ Air	9,68	$\pm 9,88$	0,20
		10,07		
		9,88		
5	EDJ Bol	8,25	$\pm 9,42$	1,17
		10,59		
		9,42		
6	EDJ Biji	8,08	$\pm 10,51$	2,43
		12,94		
		10,51		
7	EDP Merah	12,06	$\pm 14,76$	2,70
		17,46		

## KESIMPULAN

Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan konsentrasi 96% memiliki potensi aktivitas penghambatan yang sangat kuat meskipun pada konsentrasi yang relatif rendah. Ekstrak Daun Salam juga menunjukkan potensi penghambatan  $\alpha$ -glukosidase terbaik, meskipun beberapa ekstrak penghambatannya menunjukkan hasil yang baik. Aktivitas penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase pada ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan konsentrasi 96% menunjukkan bahwa kemampuan penghambatan terhadap enzim tersebut sangat tinggi, meskipun dalam penurunan konsentrasi % inhibisi dari 50 ppm ke 25 ppm menunjukkan penurunan efektivitas, namun penghambatannya tetap signifikan. Pada ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) menunjukkan tingkat variabilitas yang sangat rendah, sedangkan ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) tingkat variabilitasnya rendah. Berbeda dengan ekstrak Daun Jambu Biji (*Syzygium guazava*) dan Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense*) menunjukkan tingkat variabilitas yang cukup signifikan sedangkan ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum* Korth.) hasil tingkat variabilitas yang diperoleh signifikan.

## BIBLIOGRAFI

- Apitalau, Etselisa A., Edy, Hosea Jaya, & Mansauda, Karlah L. R. (2021). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) dengan Menggunakan Metode DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Pharmakon*, 10(1), 720–729.
- Basuki, Ginanjar. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dengan Metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). UNIVERSITAS dr. SOEBANDI.
- DepKes, R. I. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Devitria, Rosa, Elfia, Mega, & Cahyani, Manisha Tri. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* (L.) Merr. & Perry) Dengan Metode 1, 1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 2(1), 51–55.
- Hasan, Hamsidar, Thomas, Nur Ain, Hiola, Faramita, Ramadhani, Fika Nuzul, & Ibrahim, Anggun Sasmita. (2022). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode 1, 1-diphenyl-2 picrylhidrazil (DPPH). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(1), 67–73.
- Indonesia, Republik. (2016). Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 24 tahun 2016 tentang persyaratan teknis bangunan dan prasarana rumah sakit. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun*.
- Lestari, Ni Nyoman Yani Sri, & Mujiati, Ni Wayan. (2018). *Pengaruh Stres Kerja, Komitmen Organisasi, Dan Kepuasan Kerja Karyawan Terhadap Turnover Intention*. Udayana University.
- Prasetyorini, Prasetyorini, Moerfiah, Moerfiah, Wardatun, Sri, & Rusli, Zaldy. (2014). *Potensi Antioksidan Berbagai Sediaan Buah Sirsak [Annona Muricata Linn]*.
- Purwandari, Ratna, Subagiyo, Sidiq, & Wibowo, Teguh. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji. *Walisongo Journal of Chemistry*, 1(2), 66–71.
- Quenon, Camille, Hennebelle, Thierry, Butaud, Jean François, Ho, Raimana, Samaillie, Jennifer, Neut, Christel, Lehartel, Tamatoa, Rivière, Céline, Siah, Ali, & Bonneau, Natacha. (2022). Antimicrobial properties of compounds isolated from *Syzygium malaccense* (L.) Merr. and *LM Perry* and medicinal plants used in French Polynesia. *Life*, 12(5), 733.
- Rahman, Nurdin, Bahriul, Putrawan, & Diah, Anang Wahid M. (2014). Uji aktivitas antioksidan ekstrak

- daun salam (*Syzygium Polyanthum*) dengan menggunakan 1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 143–149.
- Rissa, Mexsi Mutia. (2022). Mekanisme ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai Antidiabetes. *Jurnal Health Sains*, 3(2), 242–249.
- Silalahi, Marina. (2017). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.(Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(1), 187–202.
- Sundhani, E., Syarifah, D. C. N., Zumrohani, L. R., Nurulita, N. A., & Dukuwaluh, J. R. (2016). The Effect Of Adam Hawa (*Rhoeo discolor*) And Pucuk Merah (*Syzygium campanulatum* Korth.) Leaves Ethanolic Extract To Decrease Blood Glucose Level On Rats Male Strain Wistar Induced With Glucose. *Pharmacy*, 13(02), 137–149.
- Zaen, Devie Maulani, & Ekayanti, Meiliza. (2022). Penetapan Flavonoid Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dari Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*), Daun Jambu Bol (*Syzygium Malaccense*) Dan Daun Jamblang (*Syzygium Cumini*). *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 10(2), 15–18.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by->