

**ANALISA FITOKIMIA DAN AKTIFITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
METANOL BATANG, DAUN, KULIT BUAH DAN BUAH TANAMAN
KELUBUT (*Passiflora foetida*)**

***Analysis of Phytochemicals and Antioxidant Activities of Methanol Extracts in
Stem, Leaves, Rind, and Fruit of Kelubut Plants (*Passiflora foetida*)***

Raden Roro Ariessanty Alicia Kusuma Wardhani*, Antoni Pardede

Pendidikan Kimia, Universitas Islam Kalimantan MAB, Banjarmasin

*email: aries.santy@gmail.com

Abstrak. Telah dilakukan penelitian dengan judul Analisa Fitokimia Dan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Metanol Batang, Daun, Kulit Buah Dan Buah Tanaman Kelubut (*Passiflora Foetida*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder serta potensi antioksidan ekstrak metanol batang, daun, kulit buah dan buah tanaman kelubut (*Passiflora foetida*). Identifikasi kandungan metabolit sekunder pada ekstrak dilakukan melalui skrining fitokimia. Berdasarkan hasil skrining fitokimia diketahui ekstrak batang dan daun mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan alkaloid, flavonoid, tanin / polifenol, steroid dan saponin. Pada ekstrak kulit buah dan buah terkandung golongan alkaloid, flavonoid, tanin / polifenol, dan kuinon. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH dan gambaran aktivitas antioksidan dinyatakan dengan IC_{50} . Aktivitas antioksidan ekstrak batang, daun, kulit buah dan buah dilihat dari nilai IC_{50} adalah sebesar 2581,932 ppm, 349,5734 ppm, 92,13415 ppm dan 100,0751 ppm. Nilai IC_{50} asam askorbat yang merupakan senyawa pembanding adalah 9,887 ppm. Berdasarkan nilai IC_{50} maka ekstrak batang dan daun memiliki intensitas antioksidan yang sangat lemah. Ekstrak kulit buah memiliki intensitas antioksidan kuat, dan ekstrak buah memiliki intensitas antioksidan sedang. Asam askorbat sebagai senyawa pembanding memiliki intensitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci: *Passiflora foetida*, total flavonoid, antioksidan, kelubut

Abstract. Research has been carried out with the title *Phytochemical Analysis and Antioxidant Activity of Methanol Extracts of Stems, Leaves, Rind, and Fruits of Kelubut Plant (Passiflora Foetida)*. This study aimed to determine the presence of secondary metabolites and antioxidant potential of methanol extract of stems, leaves, rind, and fruit of the kelubut (*Passiflora foetida*) plant. Identification of secondary metabolite content in the extract was carried out through phytochemical screening. Based on the results of phytochemical screening, it was known that the stem and leaf extracts contained secondary metabolites from the alkaloids, flavonoids, tannins/polyphenols, steroids, and saponins. The fruit rind and extracts contained groups of alkaloids, flavonoids, tannins/polyphenols, and quinones. While the antioxidant activity test was carried out using the DPPH method and the description of antioxidant activity was expressed by IC_{50} . The antioxidant activities of stem, leaf, rind, and fruit extracts seen from the IC_{50} values were respectively 2581,932 ppm, 349,5734 ppm, 92,13415 ppm, and 100,0751 ppm. The IC_{50} value of ascorbic acid as the comparison compound was 9,887 ppm. Based on the IC_{50} value, the stem and leaf extracts have very weak antioxidant intensity. Fruit rind

extract has a strong antioxidant intensity, and fruit extract has a moderate antioxidant intensity. Ascorbic acid as a comparison compound has a very strong antioxidant intensity.

Keywords: *Passiflora foetida*, total flavonoid, antioksidan, kelubut plant

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman untuk pengobatan sering dilakukan oleh masyarakat karena tanaman mudah diperoleh dan proses pengolahannya yang relatif sederhana. Tetapi penggunaan tanaman untuk pengobatan perlu ditunjang oleh data penelitian agar pemanfaatannya sebagai obat dapat diketahui secara tepat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat adalah tanaman kelubut (*Passiflora foetida* L.). Tanaman Kelubut atau Rambusa (*Passiflora foetida* L.) adalah salah satu jenis tanaman yang banyak ditemukan merambat pada tanaman lain. Tanaman ini biasanya ditemukan di daerah berair seperti rawa dan sungai. Rambusa memiliki aktivitas antiinflamasi, antitumor, antikanker, antihepatotoksitas dan antimikroba (Lim, 2012; Duke, 2009).

Daun kelubut (*Passiflora foetida* L) dapat digunakan dalam pengobatan alternatif penyakit rematik, inflamasi, sakit perut dan diare. Tumbuhan liar ini juga dipercaya berkhasiat untuk pengobatan diabetes dengan menggunakan semua bagian tumbuhan yang dicuci bersih kemudian direbus untuk diminum airnya. Tanaman *Passiflora foetida* juga bermanfaat sebagai obat untuk mengobati tulang, anemia, kanker, tekanan darah, gusi dan gigi, gangguan ginjal, stress, yang dimanfaatkan adalah buahnya. Dikarenakan di dalam buahnya terdapat kandungan kalsium, zat besi, antioksidan, mineral dan vitamin C (Assadujjaman et al., 2014; Noorcahyati, 2012; Dewi dan Afsari, 2017).

Masyarakat Kalimantan Tengah mengenal tanaman ini dengan nama tanaman cemot. Masyarakat setempat menggunakan daun dan buah Cemot sebagai terapi pasca bersalin dan menurunkan lemak dalam darah (kolesterol) dengan cara direbus (Mulyani, 2019). Buah ini mempunyai rasa yang manis dan kulitnya berwarna kuning. Buah ini merupakan sumber antioksidan alami yang sangat baik (Hasanah., dkk, 2019).

Menurut Dhawan et al. (2004) dalam Lim (2012), tanaman rambusa memiliki kandungan senyawa fitokimia utama meliputi alkaloid, fenol, glikosida, flavonoid dan senyawa sianogenik yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Perbedaan tempat tumbuhnya tanaman rambusa mempengaruhi komposisi dan kadar senyawa fitokimia. Menurut Widyawati et al. (2014), senyawa fitokimia memiliki aktivitas antioksidan. Banyaknya komposisi senyawa fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan dalam daun rambusa menunjukkan potensi daun rambusa sebagai sumber antioksidan.

Pada penelitian ini akan dilakukan uji fitokimia dan aktifitas antioksidan pada seluruh bagian tanaman buah kelubut, yaitu batang, daun, kulit buah dan isi buah yang diekstrak menggunakan pelarut metanol. Tanaman kelubut atau rambusa yang digunakan adalah tanaman yang tumbuh di Kalimantan Selatan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium kimia Universitas Islam Kalimantan MAB pada bulan Maret 2022 – Agustus 2022

Alat dan Bahan

Alat

Tabung reaksi, gelas kimia, sentrifuse, spektrofotometer UV-Vis, labu takar, gelas ukur, timbangan, botol semprot, pisau, blender, pipet ukur, pipet volum, pipet tetes, cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer, Waterbath

Bahan

Bagian tanaman kelubut segar (batang, daun dan buah), metanol, reagen Mayer, reagen Dragendorff, HCl pekat, bubuk Mg, FeCl_3 1%, etanol absolut, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, Na_2CO_3 , HCl, metanol, *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH), NaOH, aquades.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Ekstrak

Pada Proses pembuatan ekstrak metanol tanaman kelubut, batang dan daun tanaman kelubut dicuci bersih, dipotong-potong dan dikeringanginkan selama 3 hari. Kulit buah dipisahkan dari isinya dan dicuci bersih. Kulit buah bersih dipotong-potong selanjutnya potongan kulit buah dan isi buah dikeringanginkan selama 3 hari. Sampel yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 200 g serbuk simplisia diekstraksi dengan metanol (1:5). Sampel diaduk hingga semua permukaan mengenai pelarut. Perendaman dilakukan pada suhu kamar selama 1x24 jam. Hasil maserasi disaring dan filtrat dipisahkan pada suhu 60°C sampai menjadi kental.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia terdiri atas beberapa uji yaitu uji alkaloid, uji fenol, uji flavonoid, uji polifenol, uji saponin, uji kuinon dan uji terpenoid.

a. Uji Alkaloid

Beberapa mL ekstrak ditambahkan dengan 2 mL kloroform dan 2 mL amonia lalu disaring. Filtrat kemudian ditambahkan 3-5 tetes H_2SO_4 pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dipindahkan ke dalam tiga tabung reaksi masing-masing 2,5 mL. Ketiga larutan ini dianalisis dengan pereaksi Mayer dan Dragendorff sebanyak 4-5 tetes.

Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa Reaksi sampel tersebut mengandung alkaloid. dengan pereaksi Mayer akan terbentuk endapan putih, dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan merah jingga (Harborne, 1987).

b. Uji Flavonoid

2 mL ekstrak ditambahkan dengan 2 mL air panas dan dididihkan. Selanjutnya ditambahkan serbuk magnesium sebanyak 0,1 mg dan 1 mL HCl pekat. Campuran dikocok. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

c. Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan mereaksikan 1 mL ekstrak metanol dengan 10 tetes larutan FeCl_3 10%. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, merah, ungu, biru tua, biru, biru kehitaman, atau hijau kehitaman.

d. Uji Steroid dan Triterpenoid

Uji terpenoid dilakukan dengan mereaksikan 1 mL ekstrak dengan 10 tetes asam asetat glasial, dan 2 tetes asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya merah atau ungu (triterpenoid), dan biru atau hijau (steroid) (Harborne, 1987).

e. Uji Saponin

Saponin dapat dideteksi dengan uji busa dalam air panas. Beberapa mL ekstrak ditambahkan dengan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil selama kurang lebih 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin (Harborne, 1987).

f. Kuinon

1 mL ekstrak ditambahkan 1 mL NaOH 1 N kemudian diamati perubahan warnanya. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning.

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Sebanyak 10 mg DPPH dilarutkan dengan pelarut metanol hingga volum 50 mL, maka diperoleh larutan DPPH 0,5 mM atau konsentrasi 200 ppm. Larutan DPPH konsentrasi 200 ppm diencerkan menjadi konsentrasi 100 ppm dan diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm.

Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

Larutan Ekstrak metanol dibuat menjadi berbagai konsentrasi, mulai 0 ppm hingga 200 ppm. Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan 10 mL sampel yang ditambahkan 2 mL larutan DPPH 100 ppm. Campuran kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 25°C dan dalam keadaan gelap. Sampel diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan etanol sebagai larutan blanko. Aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan persentase peredaman radikal bebas DPPH oleh senyawa antioksidan. Data absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menentukan persen peredaman aktivitas antioksidan ekstrak terhadap radikal bebas DPPH.

Aktivitas penangkap radikal DPPH(%) dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Aktivitas} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

Berdasarkan nilai aktivitas antioksidan atau aktivitas penangkap radikal (%) dapat dibuat grafik regresi linier dengan persamaan $y = ax + b$ dimana y sebagai aktivitas antioksidan atau aktivitas penangkap radikal (%) dan X sebagai konsentrasi ekstrak. Nilai IC_{50} dapat dihitung melalui persamaan regresi linier tersebut. IC_{50} adalah konsentrasi yang mampu menghambat 50% DPPH. Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Metanol

Batang, daun, buah dan **buah tanaman kelubut (*passiflora foetida*)** dikumpulkan dan dicuci bersih menggunakan air mengalir. Batang dan daun dilakukan pengeringan dengan cara dikering-anginkan hingga kering di tempat teduh dan terlindung dari cahaya matahari langsung. Kulit buah dan isi buah tanaman kelubut dipisahkan dan dikeringanginkan. Proses pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengurangi kadar air dalam bahan. Kadar air yang berkurang pada sampel dapat mempermudah penghancuran bahan menjadi serbuk untuk proses ekstraksi dan juga merusakkan dinding sel selama pengeringan akan mempermudah pengeluaran senyawa dalam bahan (Hernani dan Raharjo, 2005)

Semua sampel yang telah kering dihaluskan menggunakan blender. Sampel dibuat dalam bentuk serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan bidang sentuh antara pelarut dan serbuk simplisia, dengan demikian proses ekstraksi dapat lebih efektif. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia masing-masing ditimbang sebanyak 20 gram dan direndam menggunakan pelarut metanol sebanyak 200 mL selama 24 jam. Proses maserasi dilakukan sebanyak 3 kali atau 3x 24 jam. Tiap 24 jam, ekstrak disaring dan ampasnya direndam kembali. Pemilihan metanol pada proses ekstraksi tanaman kelubut ini dikarenakan pelarut metanol merupakan pelarut yang bersifat universal yang mampu mengikat semua komponen kimia yang terdapat pada tumbuhan bahan alam, baik yang bersifat non polar, semi polar, dan polar. Metanol merupakan cairan penyari yang mudah masuk kedalam sel melewati dinding sel bahan, sehingga metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut dan senyawa akan terekstraksi sempurna (Lenny, 2006).

Saat proses maserasi, pelarut akan menembus ke dalam sel tanaman yang penuh dengan senyawa aktif melalui dinding sel. Senyawa aktif yang ada dalam sel akan larut dalam pelarut sehingga terjadi perbedaan konsentrasi larutan yang ada di dalam dan di luar sel, dimana pelarut dalam sel mengandung banyak senyawa aktif sedangkan pelarut diluar sel tidak mengandung senyawa aktif. Perbedaan konsentrasi tersebut menyebabkan terjadinya gaya difusi. Larutan yang pekat bergerak keluar sel untuk mencapai keseimbangan konsentrasi antara di dalam sel dan di luar sel. Proses ini akan berhenti setelah terjadi keseimbangan konsentrasi. Pada kondisi ini, proses ekstraksi dinyatakan selesai, dimana zat aktif yang ada didalam sel dan diluar sel memiliki konsentrasi yang sama setelah terjadi keseimbangan konsentrasi. Oleh karena itu proses maserasi harus dilakukan berulang kali agar dapat memperoleh keseluruhan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia.

Ekstrak yang diperoleh diuapkan menggunakan waterbath pada suhu 60°C sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental inilah yang akan digunakan untuk skrining fitokimia dan analisa kadar antioksidan.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol batang, daun, kulit buah dan **buah tanaman kelubut** sehingga dapat diketahui senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan. Pada skrining fitokimia ini, dilakukan uji golongan alkaloid, flavonoid, tanin, kuinon, saponin,

steroid dan triterpenoid. Berikut ini adalah hasil skrining fitokimia ekstrak metanol tanaman kelubut:

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Tanaman Kelubut

Metabolit sekunder	Hasil Uji Ekstrak			
	Batang	Daun	Kulit Buah	Buah
Alkaloid	+	+	+	+
Flavonoid	+	+	+	+
Polifenol/Tanin	+	+	+	+
Kuinon	-	-	+	+
Terpenoid (steroid)	+	+	-	-
Saponin	+	+	-	-

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada tabel 1, maka diketahui bahwa ekstrak batang dan daun mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan alkaloid, flavonoid, tanin / polifenol, steroid dan saponin. Pada ekstrak kulit buah dan buah terkandung golongan alkaloid, flavonoid, tanin / polifenol, dan kuinon. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya perbedaan jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak batang dan daun dengan ekstrak kulit buah dan buah. Perbedaan terletak pada senyawa golongan steroid dan saponin. Ekstrak kulit buah dan buah menunjukkan hasil negatif pada saat uji terpenoid karena menunjukkan perubahan warna yang berbeda dengan warna yg menunjukkan hasil positif untuk uji terpenoid. Uji saponin pada ekstrak kulit buah dan buah menunjukkan hasil negatif karena busa yang dihasil saat uji hanya sedikit dan cepat hilang.

Adanya kandungan antioksidan dalam tanaman seperti senyawa fenolik, flavonoid, tanin dan proantosianin dapat digunakan untuk mengobati sejumlah penyakit, contohnya konsumsi antioksidan alami untuk penyembuhan penyakit degradatif. Efek antibakteri dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman biasanya ditunjukkan karena ada kandungan senyawa saponin, flavonoid, tanin, kuinon, fenol, dan lektin (Gulci, 2012; Priosoeryanto, 2005).

Aktivitas Antioksidan

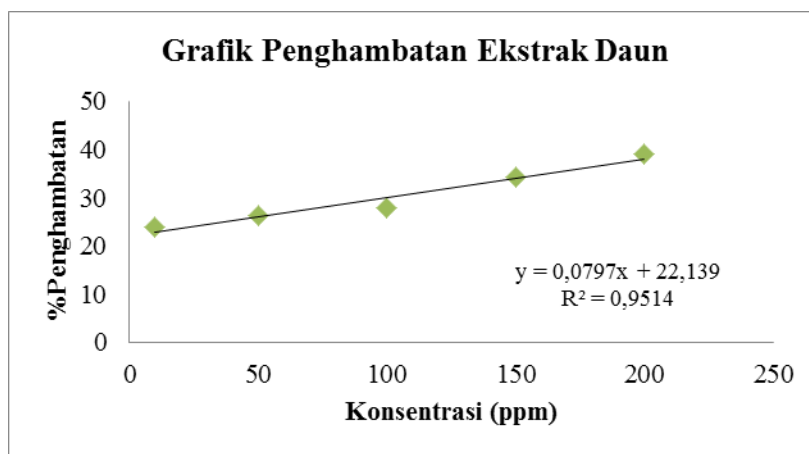
Antioksidan merupakan senyawa yang berguna mengatasi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas dalam tubuh sehingga berperan mencegah berbagai macam penyakit. Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol batang, daun, kulit buah dan buah tanaman kelubut dilakukan melalui reaksi peredaman radikal *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH). Radikal bebas dikenal sebagai faktor utama dalam kerusakan biologi, dan DPPH digunakan untuk mengevaluasi aktivitas peredaman radikal bebas dari suatu antioksidan alami. DPPH merupakan suatu molekul radikal bebas dengan warna ungu dapat berubah menjadi senyawa yang stabil dengan warna kuning oleh reaksi dengan antioksidan, dimana antioksidan memberikan satu elektronnya pada DPPH sehingga terjadi peredaman pada radikal bebas DPPH. Uji DPPH merupakan metode yang mudah untuk menapis sejumlah kecil molekul antioksidan karena reaksi dapat diamati secara visual menggunakan KLT, atau juga intensitasnya dapat dianalisis melalui spektrofotometri sederhana.

Aktivitas antioksidan ekstrak batang, daun, kulit buah dan buah diuji menggunakan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil*) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Senyawa pembanding yang digunakan pada penelitian ini adalah asam askorbat. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak daun tanaman kelulut pada panjang gelombang 517 nm sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Penghambatan
0	0,925	0
10	0,703	24
50	0,682	26,27027
100	0,668	27,78378
150	0,608	34,27027
200	0,564	39,02703

Berdasarkan data tersebut maka dapat diperoleh grafik hubungan antara %penghambatan terhadap konsentrasi ekstrak daun



Gambar 1. Grafik aktifitas antioksidan ekstrak daun

Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut maka dapat diperoleh Nilai IC_{50} . Nilai ini menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%.

Tabel 3. Nilai IC_{50} Ekstrak Daun dan Senyawa Pembanding

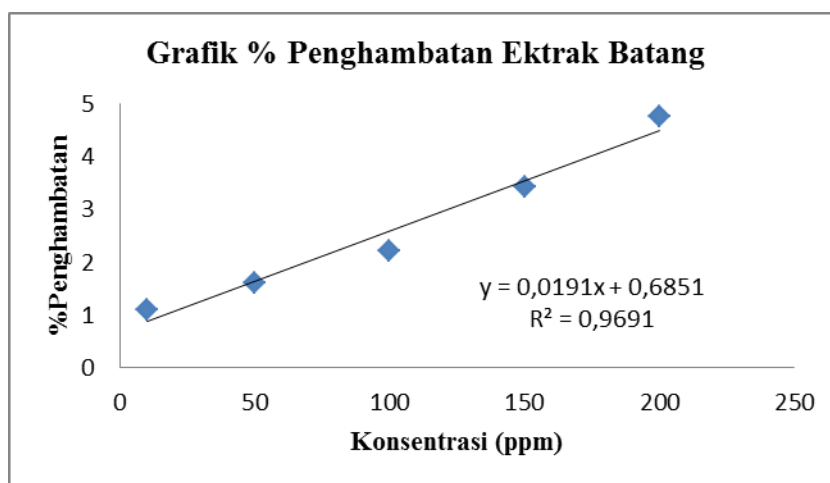
Sampel	IC_{50} (ppm)
Ekstrak daun	349,5734
Asam askorbat	9,887

Aktivitas antioksidan ekstrak batang diukur pada konsentrasi dan panjang gelombang yang sama. Berikut adalah hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak batang.

Tabel 4. Hasil Uji aktivitas antioksidan ekstrak batang

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Penghambatan
0	0,989	0
10	0,978	1,112235
50	0,973	1,617796
100	0,967	2,224469
150	0,955	3,437816
200	0,942	4,752275

Berdasarkan data tersebut maka dapat diperoleh grafik hubungan antara %penghambatan terhadap konsentrasi ekstrak batang.



Gambar 2. Grafik aktifitas antioksidan ekstrak buah

Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut maka dapat diperoleh Nilai IC_{50} . Berikut adalah nilai IC_{50} ekstrak batang dan senyawa pembanding.

Tabel 5. Nilai IC_{50} Ekstrak batang dan senyawa pembanding

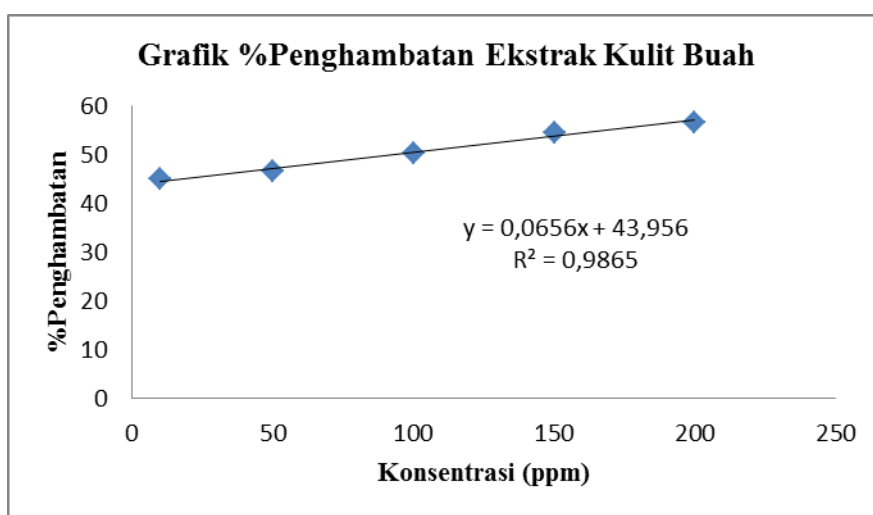
Sampel	IC_{50} (ppm)
Ekstrak batang	2581,932
Asam askorbat	9,887

Aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah juga diukur pada konsentrasi dan panjang gelombang yang sama. Berikut adalah hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah.

Tabel 6. Hasil Uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% penghambatan
0	0,981	0
10	0,54	44,95413
50	0,523	46,68705
100	0,488	50,25484
150	0,445	54,63812
200	0,425	56,67686

Berdasarkan data tersebut maka dapat diperoleh grafik hubungan antara %penghambatan terhadap konsentrasi ekstrak kulit buah.

**Gambar 3. Grafik aktifitas antioksidan ekstrak kulit buah**

Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut maka dapat diperoleh Nilai IC_{50} . Berikut adalah nilai IC_{50} ekstrak daun dan senyawa pembanding.

Tabel 7. Nilai IC_{50} Ekstrak Batang dan Senyawa Pembanding

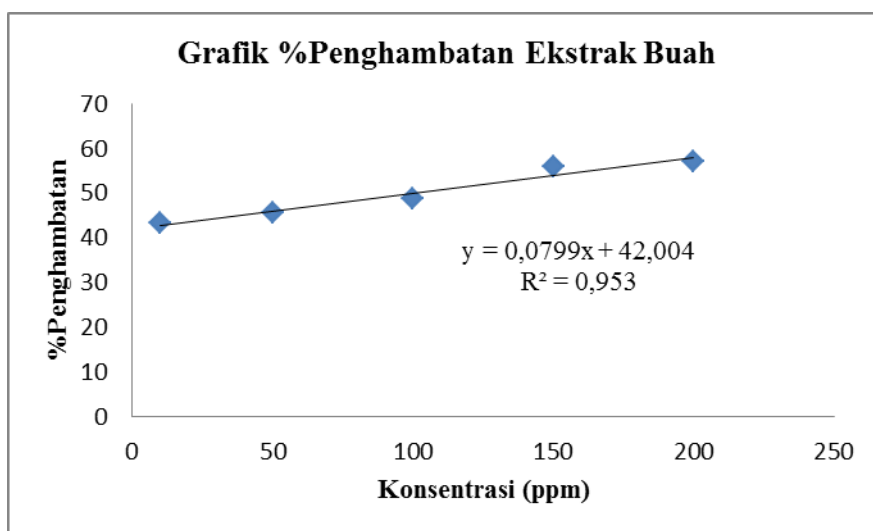
Sampel	IC_{50} (ppm)
Ekstrak Kulit Buah	92,134
Asam askorbat	9,887

Aktivitas antioksidan ekstrak buah juga diukur pada konsentrasi dan panjang gelombang yang sama. Berikut adalah hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah.

Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% penghambatan
0	0,975	0
10	0,553	43,28205
50	0,531	45,53846
100	0,5	48,71795
150	0,428	56,10256
200	0,418	57,12821

Berdasarkan data tersebut maka dapat diperoleh grafik hubungan antara %penghambatan terhadap konsentrasi ekstrak kulit buah.

**Gambar 4. Grafik aktifitas antioksidan ekstrak buah**

Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut maka dapat diperoleh Nilai IC_{50} . Berikut adalah nilai IC_{50} ekstrak daun dan senyawa pembanding.

Tabel 9. Nilai IC_{50} Ekstrak Batang Dan Senyawa Pembanding

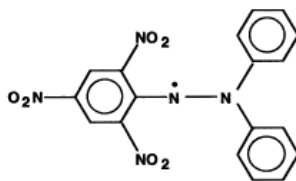
Sampel	IC_{50} (ppm)
Ekstrak Buah	100,0751
Asam askorbat	9,887

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, melalui pengujian menggunakan metode DPPH ini maka akan dapat diketahui tingkat aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak. Menurut Molyneux (2004), Parameter untuk menginterpretasikan hasil pengujian DPPH adalah dengan nilai IC_{50} (*Inhibitor*

Concentration). IC_{50} merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm ($IC_{50} < 50$ ppm), kuat ($50 \text{ ppm} < IC_{50} < 100$ ppm), sedang ($100 \text{ ppm} < IC_{50} < 150$ ppm), lemah ($150 \text{ ppm} < IC_{50} < 200$ ppm), dan sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm).

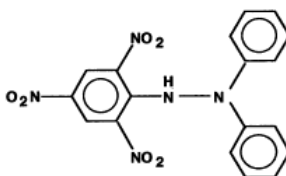
Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan ekstrak batang, daun, kulit buah dan buah aktif sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 2581,932 ppm, 349,5734 ppm, 92,13415 ppm dan 100,0751 ppm. Nilai IC_{50} asam askobat yang merupakan senyawa pembanding adalah 9,887 ppm. Berdasarkan nilai IC_{50} maka ekstrak batang dan daun memiliki intensitas antioksidan yang sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm). Ekstrak kulit buah memiliki intensitas antioksidan kuat ($50 \text{ ppm} < IC_{50} < 100$ ppm), dan ekstrak buah memiliki intensitas antioksidan sedang ($100 \text{ ppm} < IC_{50} < 150$ ppm). Asam askorbat sebagai senyawa pembanding memiliki intensitas antioksidan yang sangat kuat ($IC_{50} < 50$ ppm).

Larutan DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan sehingga DPPH akan berubah menjadi *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazin* yang bersifat non-radikal. Peningkatan jumlah *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazin* akan ditandai dengan berubahnya warna ungu tua menjadi warna merah muda atau kuning pucat dan dapat diamati menggunakan spektrofotometer sehingga aktivitas peredaman radikal bebas oleh sampel dapat ditentukan. Pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan prinsip spektrofotometri. Senyawa DPPH dalam metanol berwarna ungu tua terdeteksi pada panjang gelombang sinar tampak sekitar 515-517 nm.



Gambar 5. 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) radikal bebas

Ketika 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dicampur dengan larutan yang dapat memberikan satu atom hidrogen maka DPPH akan membentuk ikatan dengan atom hidrogen (gambar 4) yang ditandai dengan hilangnya warna ungu.



Gambar 7. 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) bukan radikal bebas

Hal tersebut menunjukkan bahwa antioksidan bereaksi dengan yang menstabilkan radikal bebas dan mereduksi DPPH sehingga terjadi perubahan warna dengan berkurangnya intensitas warna ungu dan menjadi berwarna kuning pucat. Intensitas warna tergantung kemampuan dari antioksidan. Makin kecil intensitas warna larutan antioksidan dan makin kecil nilai absorbansinya maka menunjukkan makin tinggi kemampuan antioksidannya.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian ini adalah:

- a. Ekstrak batang dan daun mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan alkaloid, flavonoid, tanin / polifenol, steroid dan saponin. Pada ekstrak kulit buah dan buah terkandung golongan alkaloid, flavonoid, tanin / polifenol, dan kuinon.
- b. Aktivitas antioksidan ekstrak batang, daun, kulit buah dan buah dilihat dari nilai IC_{50} adalah sebesar 2581,932 ppm, 349,5734 ppm, 92,13415 ppm dan 100,0751 ppm. Nilai IC_{50} asam askorbat yang merupakan senyawa pembanding adalah 9,887 ppm. Berdasarkan nilai IC_{50} maka ekstrak batang dan daun memiliki intensitas antioksidan yang sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm). Ekstrak kulit buah memiliki intensitas antioksidan kuat ($50 \text{ ppm} < IC_{50} < 100 \text{ ppm}$), dan ekstrak buah memiliki intensitas antioksidan sedang ($100 \text{ ppm} < IC_{50} < 150 \text{ ppm}$). Asam askorbat sebagai senyawa pembanding memiliki intensitas antioksidan yang sangat kuat ($IC_{50} < 50 \text{ ppm}$).

DAFTAR RUJUKAN

- Amela MT, PS.Hoc. 1998. Biología floral de *Passiflora foetida* (Passifloraceae). *Rev. Biol. Trop.*, 46:191-202.
- Assadujjaman, *et al.* 2014. Medicinal Potential of *Passiflora foetida* L. Plant Extracts: Biological and Pharmacological Activities. *Journal of Integrative Medicine*. 12(2): 121-126.
- Badarinath, A. V., K. M. Rao, C. M. S. Chetty, S. Ramkanth, T. V. S. Rajan and K. Gnanaprakash. 2010. *A review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparisons, Correlations and Considerations*. International Journal of Pharmaceutics Technology Research, 2 (2) : 1276-1285.
- Dewi, S.T.R., dan Afsari, Y. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Buah Rambusa (*Passiflora foetida* L.) terhadap Kerusakan Gigi Penyebab Bakteri *Streptococcus mutans*. *Media Farmasi*. 13(2): 92.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung (Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro)
- Hernani dan M. Raharjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Penebar Swadya. Jakarta
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida*. Fakultas Matematika dan Ilmu Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Lim, T.K. 2012. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants Volume 4 Fruits*. New York: Springer.

- Molyneux, P. 2004. The Use of Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal Science Technology*. 26(2): 211-219.
- Noorcahyati. 2002. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan*. Kalimantan Timur: Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Halaman 56
- Sayuti, K. Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami Dan Sintetik*. Andalas University. Padang
- Patil, A.S., H.M. Paikrao, and S.R. Patil. 2013. Passiflora Foetida Linn: A Complete Morphological and Phytopharmacological Review, *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 4(1): 285-296.
- Pokorny, J., N. Yanishlieva, and M. Gordon. 2001. Antioxidants in Food Practical Applications. Cambridge: Woodhead Publishing Inc.: 10-17, 30-32.
- Putranti, R.I., 2013. *Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut Sargassum Duplicatum Dan Turbinaria Ornata Dari Jepara*. Tesis. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang
- Watyutink. 2019. *Rambusa, Tampak Menyeramkan tapi Kaya Manfaat*. Diakses tanggal 13 Januari 2022 dari <http://m.watyutink.com/topik/did-youknow/Rambusa-tampak-menyeramkan>.
- Widyawati, P.S., T.D.W. Budianta, F.A. Kusuma, and E.L. Wijaya. 2014. Difference of Solvent Polarity to Phytochemical Content and Antioxidant Activity of Pluchea indicia Less Leaves Extracts, *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 6(4): 850-855.