

## Penentuan Kadar Fenolat Total dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Non Polar, Semi Polar dan Polar Buah Rotan (*Calamus manan*)

**Sandra Tri Juli Fendri<sup>1\*</sup>, Verawati<sup>1</sup>, Amilia Putri<sup>1</sup>, Siska Ferilda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi S1 Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

\*Email : sandra89tjf@gmail.com

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian pada penentuan kadar fenolat total dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak non polar, semi polar dan polar buah rotan (*Calamus manan*) secara spektrofotometri Uv-Vis. Ekstrak didapatkan dengan metode maserasi bertingkat menggunakan cairan penyari heksan, etil asetat dan metanol. Kadar fenolat total ditentukan dengan metode Folin-Ciocalteu menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 758 nm dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang serapan maksimum 519 nm dengan asam galat sebagai pembanding. Kadar fenolat total dari ekstrak non polar, semi polar dan polar berturut-turut sebesar 0,731%; 4,827%; 10,3163% b/b dan aktivitas antioksidan didapatkan hasil bahwa ekstrak non polar polar memiliki nilai  $IC_{50}$  240,479  $\mu$ g/mL, pada ekstrak semi polar memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 162,093  $\mu$ g/mL dan ekstrak polar memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 63,88  $\mu$ g/mL. Ekstrak polar memiliki aktivitas antioksidan kuat sedangkan pada ekstrak nonpolar dan semi polar memiliki aktivitas antioksidan lemah.

**Kata Kunci:** Buah Rotan; *Calamus manan*; Fenolat; Antioksidan

### Abstract

Research has been carried out on the determination of the total phenolic content and the antioxidant activity test of the non-polar, semi-polar and polar extracts of rattan fruit (*Calamus manan*) by UV-Vis spectrophotometry. The extract was obtained by graded maceration method using hexane, ethyl acetate and methanol as a solvent. Total phenolic content was determined by the Folin-Ciocalteu method using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 758 nm and antioxidant activity using the DPPH method at a maximum absorption wavelength of 519 nm with gallic acid as a comparison. The total phenolic content of non-polar, semi-polar and polar extracts was 0.731%; 4.827%; 10.3163% w/w respectively and the antioxidant activity showed that the non-polar polar extract had an  $IC_{50}$  value of 240.479 g/mL, the semi-polar extract had an  $IC_{50}$  value of 162.093 g/mL and the polar extract had an  $IC_{50}$  value of 63.88 g/mL. The polar extract has strong antioxidant activity while the non-polar and semi-polar extracts have weak antioxidant activity.

**Keywords:** Rattan Fruit; *Calamus manan*; Phenolic; Antioxidant

---

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumber daya rotan tertinggi di dunia. Dari 530 jenis rotan dunia, lebih kurang 316 jenis terdapat di berbagai wilayah hutan Indonesia. Di wilayah hutan Sumatera terdapat 132 jenis, Jawa 29 jenis, Kalimantan 138 jenis, Sulawesi 86 jenis, Maluku dan Papua 47 jenis (Kementrian Kehutanan, 2013). Dari beragam jenis rotan yang terdapat di Indonesia, jenis terbanyak berasal dari genus *Calamus*, yaitu 192 jenis (Rachman & Jasni, 2008).

Rotan dikenal sebagai produk multifungsi karena memiliki banyak manfaat. Batangnya yang sudah tua banyak dimanfaatkan dalam pembuatan kerajinan tangan dan perabotan rumah tangga. Buah rotan mengandung senyawa fenolat, kandungan senyawa fenolat didalam buah rotan yaitu flavonoid dan polifenol (tannin) (Arifin, 2005). Senyawa Fenolat memiliki satu (fenol) atau lebih (polifenol) cincin fenol, yaitu gugus hidroksi yang terikat cincin aromatik sehingga mudah teroksidasi

dengan menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas. Senyawa fenolat alami umumnya berupa polifenol yang membentuk senyawa eter, ester, atau glikosida antara lain flavonoid, tanin, tokoferol, kumarin, dan lignin (Oktaviana *et al.*, 2017)

Antioksidan merupakan senyawa yang penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi memutus reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat dalam tubuh (Hernani & Rahardjo, 2005). Reaktivitas radikal bebas dapat menyebabkan gangguan fungsi sel, kerusakan struktur sel, modifikasi molekul sehingga tidak dikenali sistem imun, dan bahkan menyebabkan mutasi (Winarsih, 2007).

Saat ini banyak sekali penelitian yang dilakukan terhadap senyawa antioksidan dari bahan alam karena senyawa antioksidan sintetis sering memiliki efek samping yang tidak baik, sehingga banyak dicari alternatif antioksidan dari bahan alami (Sunarni, 2005). Sumber-sumber antioksidan alami yang berasal dari alam banyak dijumpai pada tanaman yang mengandung karotenoid, senyawa fenolat, turunan asam benzoat, flavonoid, proantosianidin, stilben, kumarin, lignan, dan lignin (Rahayu, 2014).

Buah rotan yang masih belum banyak diketahui oleh masyarakat mengandung senyawa fenolat sehingga memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Pembuktian bahwa buah rotan memiliki peran sebagai antioksidan dapat dilihat dari penelitian Agen T (2016) yang telah melakukan uji aktivitas antioksidan buah rotan menggunakan metode DPPH dan menggunakan pelarut polar yaitu etanol. Hasil yang didapatkan bahwa biji dan kulit buah rotan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  biji (5,14 ppm) dan kulit (23,26 ppm), sedangkan pada daging buah rotan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai  $IC_{50}$  274,63 ppm.

Pada penelitian sebelumnya juga dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah rotan dengan menggunakan metode FRAP. Hasil yang didapatkan bahwa buah rotan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu 37,05 mmol Fe (II) / 100 g dimana ekstrak etanol merupakan pelarut polar (Fitri, 2019). Pada penelitian Fendri *et al* (2021) dilakukan juga uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah rotan dengan menggunakan metode DPPH dan didapatkan bahwa aktivitas antioksidannya sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  6,09 ppm.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian penentuan kadar fenolat total dan uji antioksidan dari ekstrak nonpolar, semi polar, dan polar buah rotan (*Calamus manan*). penentuan kadar fenolat menggunakan metode folin-ciocalteu sedangkan uji aktivitas antioksidan menggunakan dengan metode DPPH.

## METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah spektfotometer UV-VIS dengan kuvetnya (Shimadzu®). Bahan yang digunakan adalah buah rotan (*Calamus manan*), n-heksana, etil asetat, metanol, 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), reagen folin-ciocalteau, asam galat.

### Prosedur Kerja

#### Penyiapan dan identifikasi sampel

Buah rotan (*Calamus manan*) diperoleh dari hutan di daerah Air Sebakul, Provinsi Bengkulu. Identifikasi sampel buah rotan dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Andalas Padang. Sampel buah rotan (*Calamus manan*) sebanyak 1 kg dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan pengotor dan kemudian ditiriskan. Lalu dikering-anginkan terlindungi dari sinar matahari selama

kurang lebih 5 hari dan kemudian ditumbuk halus.

#### ***Ekstraksi sampel buah rotan***

Serbuk kering dari buah rotan ditimbang 500 gr diekstraksi menggunakan cara maserasi bertingkat yang menggunakan 3 jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksana (nonpolar), etil asetat (semi polar) dan metanol (polar). Serbuk dimasukkan ke dalam botol berwarna coklat lalu direndam dengan n-heksana sebanyak 5 L selama 5x24 jam (5 hari) sambil sesekali diaduk. Hasil ekstraksi dengan pelarut n-heksana kemudian diuapkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental nonpolar.

Ampas dari sisa ekstraksi heksan, dikering anginkan. Kemudian di ekstraksi menggunakan etil asetat dan metanol secara berturut-turut dengan prosedur dan perlakuan yang sama, sehingga didapatkan ekstrak kental etil asetat yang disebut dengan ekstrak semi polar dan ekstrak kental metanol yang disebut ekstrak polar.

Setelah di vakum, ekstrak ditimbang untuk mengetahui rendemen ekstrak. Kemudian disimpan dalam lemari es dalam botol kedap cahaya hingga saat digunakan (Romadanu, 2014)

#### **Penentuan Rendemen Ekstrak**

Timbang sampel yang telah dibersihkan kemudian hasil ekstraksi yang diperoleh ditimbang kembali. Hitung rendemen dengan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

#### **Pemeriksaan Organoleptis**

Pengamatan dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, dan bau.

#### **Pemeriksaan Kandungan Kimia**

Pemeriksaan kandungan kimia metabolit sekunder dilakukan terhadap masing-masing ekstrak buah rotan, dimana terhadap 0,5 gram ekstrak sampel ditambahkan 10 mL air suling dan kloroforom (1:1) kemudian dikocok kuat dan dibiarkan beberapa saat sampai

terbentuk dua lapisan. Lapisan air digunakan untuk pengujian senyawa flavonoid, fenolik, dan saponin. Sedangkan lapisan kloroforom digunakan untuk pemeriksaan kandungan senyawa alkoloid terpenoid dan steroid.

#### **Pemeriksaan Susut Pengeringan**

Timbang 1-2 gram serbuk masukkan kedalam krus porselin yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Ratakan serbuk dalam krus porselin. Kemudian masukkan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Setelah itu dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator lalu ditimbang sampai diperoleh bobot tetap.

$$\% \text{ Susut pengeringan} = \frac{(B-A)-(C-A)}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat krus porselin kosong

B = Berat krus porselin + sampel sebelum dipanaskan

C = Berat krus porselin + sampel setelah dipanaskan

#### **Pemeriksaan Kadar Abu**

Timbang 2-3 gram serbuk masukkan kedalam krus porselin yang telah dipijarkan dan ditimbang. Kemudian masukkan kedalam furnes suhu 600°C selama 6 jam. Kemudian setelah 6 jam masukkan dalam desikator dan ditimbang. Hitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan.

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

A = Berat krus kosong

B = Berat krus + sampel sebelum dipijarkan

C = Berat krus + sampel setelah dipijarkan

#### **Penentuan Kadar Fenolat Total**

#### **Penentuan panjang gelombang serapan maksimum larutan standar asam galat-folin**

Dari larutan asam galat 500 ppm dipipet 1,6 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, lalu diencerkan dengan metanol:sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 50 ppm. Lalu dari

larutan asam galat 50 ppm dipipet 0,5 mL, tambahkan 5 mL reagen folin-Ciocalteu yang telah diencerkan dan ditambahkan 4 mL natrium karbonat 1M, aduk homogen. Didiamkan selama 15 menit, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm dengan spektrofotometri UV-VIS (Verawati & Dira, 2019).

#### **Pembuatan deret konsentrasi standar dan kurva kalibrasi**

Dari larutan induk asam galat 500 ppm dipipet 0,2:0,4;0,6;0,8; dan 1,0 mL, diencerkan dengan metanol dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 10,20,30,40 dan 50 ppm asam galat. Masing-masing konsentrasi larutan dipipet 0,5 mL kemudian dicampur dengan 5 mL reagen folin-ciocalteu yang sudah diencerkan, ditambahkan 4 mL larutan natrium karbonat 1M biarkan selama 15 menit diukur serapan dengan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang serapan maksimum pada panjang gelombang maksimum 758,00 nm dengan spektrofotometri UV-VIS yang akan memberikan komplek warna biru.

#### **Penentuan kadar fenolat total pada ekstrak non polar, semi polar, dan polar dari Calamus manan (Mosquera et al., 2007)**

Ekstrak non polar, semi polar, dan polar dari buah rotan dibuat larutan standarnya sebagai berikut:

1. Ekstrak Non Polar

Ditimbang 20 mg sampel kemudian dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 10 ml sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan uji 2000 ppm.

2. Ekstrak Semi Polar

Ditimbang 5 mg sampel kemudian dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 10 ml sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan uji 500 ppm.

3. Ekstrak Polar

Ditimbang 5 mg sampel kemudian dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 10 ml sampai tanda batas

sehingga diperoleh larutan uji 500 ppm.

Dari setiap larutan uji masing-masing ekstrak dipipet 0,5 ml larutan ekstrak sampel, masukkan kedalam vial kemudian ditambahkan 5 ml reagen folin ciocalteu (diencerkan 1:10 dengan air suling) lalu ditambahkan 4 mL Natrium Karbonat 1M, dikocok homogen. Diamkan selama 15 menit sehingga terbentuk komplek warna biru. Diukur serapan pada panjang gelombang 758 nm dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS. Untuk menentukan kadar fenolat total dihitung dengan memasukkan kedalam persamaan regresi linear dengan menggunakan hukum lambert-beer yaitu  $y = a + bx$ , dimana y adalah absorbansi dan x adalah konsentrasi. Kemudian dimasukkan kedalam rumus yaitu :

$$KFT = \frac{C \times V}{\text{bobot sampel uji}} \times 100 \% \text{ b/b}$$

Nilai fenolat total dinyatakan dalam persen (%) b/b.

#### **Penentuan aktivitas antioksidan Pembuatan Larutan Induk DPPH 35 $\mu\text{g/ml}$**

Timbang 10 mg DPPH masukkan dalam labu ukur 100 mL, lalu tambahkan metanol sampai tanda batas. Kemudian pipet 35 ml larutan masukkan dalam labu ukur 100 ml, lalu tambahkan metanol sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan konsentrasi 35  $\mu\text{g/ml}$  (Molyneux, 2004).

#### **Penentuan panjang gelombang serapan maksimum DPPH 35 $\mu\text{g/ml}$**

Dipipet sebanyak 4 ml larutan DPPH 35  $\mu\text{g/ml}$  yang baru dibuat, masukkan ke dalam vial dan tambahkan dengan metanol. lalu didiamkan selama 30 menit ditempat gelap. Ukur serapan larutan dengan spektrometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan pada range 400-800 nm (Mosquera et al., 2007)

#### **Penentuan aktivitas antioksidan senyawa pembanding (asam galat)**

Dipipet 10 ml larutan induk asam galat (500  $\mu\text{g/ml}$ ) kemudian dilarutkan dengan

metanol dalam labu ukur 100 mL sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan asam galat dengan konsentrasi 50  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . dari larutan ini masing-masing dipipet 0,4;0,8;1,2;1,4;1,6 ml masukkan dalam labu ukur 10 ml, tambahkan metanol sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 2;4;6;8;10  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . dipipet masing-masing larutan sebanyak 2 ml lalu masukkan kedalam vial, tambahkan 4 ml larutan DPPH 35  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . diamkan selama 30 menit ditempat gelap. Serapan larutan diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang serapan. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan % inhibisi dan  $\text{IC}_{50}$  (Pourmorad et al., 2006).

#### **Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak non polar, semi polar, dan polar dari *Calamus manan***

Ekstrak non polar, semi polar, dan polar buah rotan dibuat dengan konsentrasi masing-masing yaitu :

a. Ekstrak non polar

Ditimbang sampel sebanyak 25 mg, kemudian di larutkan dengan metanol dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan standar konsentrasi 1000  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Dari larutan standar dipipet 1;1,5;2;2,5;3 mL. Kemudian di tambahkan metanol dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi 100;150;200;250;300  $\mu\text{g}/\text{mL}$ .

b. Ekstrak semi polar

Ditimbang sampel sebanyak 25 mg, kemudian di larutkan dengan metanol dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas, hingga diperoleh larutan standar konsentrasi 1000  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Dari larutan standar dipipet 0,1;0,5;1;1,5;2;2,5 mL. Kemudian tambahkan metanol dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan

konsentrasi 10;50;100;150;200  $\mu\text{g}/\text{mL}$

c. Ekstrak polar

Ditimbang sampel sebanyak 25 mg, kemudian di larutkan dengan metanol dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas, hingga diperoleh larutan standar konsentrasi 1000  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Dari larutan standar dipipet 0,2;0,4;0,6;0,8;1 mL. Kemudian tambahkan metanol dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi 20;40;60;80;100  $\mu\text{g}/\text{mL}$ .

Dari setiap tipe ekstrak dipipet masing-masing konsentrasi sebanyak 2 mL larutan sampel dengan menggunakan pipet mikro dan masukkan kedalam vial, kemudian tambahkan 4 mL DPPH 35  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Campuran dihomogenkan dan biarkan selama 30 menit ditempat gelap sampai terbentuk warna kuning (terjadinya peluruhan warna DPPH dari ungu menjadi kuning), ukur serapan dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang maksimum 518 nm. Tentukan aktivitas antioksidan dengan menghitung %inhibisi (hambatan) dan  $\text{IC}_{50}$  (Mosquera et al., 2007).

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah rotan (*Calamus manan*) yang diperoleh dari hutan di daerah provinsi Bengkulu. Telah dilakukan identifikasi tumbuhan di Herbarium Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Andalas dengan hasil identifikasi bahwa sampel termasuk famili Arecaeae dan merupakan spesies *Calamus manan* Miq. Identifikasi tumbuhan bertujuan untuk mengetahui jenis tanaman secara lengkap dan kebenaran identitas spesies tumbuhan dalam penelitian.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menentukan kadar fenolat total dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak

nonpolar, semi polar dan polar buah rotan. Ekstrak buah rotan didapatkan dengan cara maserasi bertingkat. Setelah didapat ekstrak non polar, semi polar dan polar buah rotan maka dilakukan pemeriksaan secara organoleptis. Pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik spesifik ekstrak menggunakan panca indra. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa ketiga ekstrak ini berbentuk cairan kental, rata-rata ketiga ekstrak berwarna kecoklatan sesuai dengan

warna bagian buah rotan yang digunakan, dan berbau khas.

Hasil rendemen pada ekstrak non polar 7,1158 g (1,423%), pada ekstrak semi polar 15,6070 g (3,121%) dan ekstrak polar 32,5541 g (6,510 %). Berdasarkan nilai rendemen, ekstrak polar memiliki rendemen yang paling tinggi diikuti semi polar, dan non polar. Hal ini menunjukkan bahwa buah rotan banyak mengandung zat polar. Hasil pengujian fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1. Pemeriksaan kandungan fitokimia**

No	Kandungan Kimia	Hasil Secara Teori (Harborne, 1987)	Hasil		
			Non polar	Semi polar	Polar
1	Alkaloid	Kabut putih	-	-	-
2	Flavonoid	Merah	-	-	+
3	Fenolik	Biru atau hijau kehitaman	+	+	+
4	Terpenoid	Merah	+	+	-
5	Steroid	Biru/Hjau	-	-	-
6	Saponin	Busa permanen ( $\pm$ ) 15 menit	-	-	-

Dapat dilihat pada tabel diatas (Tabel 1) bahwa hasil skrining fitokimia pada ekstrak polar menunjukkan adanya senyawa fenolik dan flavonoid yang mana komponen fitokimia yang biasanya terdapat pada tumbuhan yang bersifat polar antara lain polifenol, tanin, flavonoid dan glikosida.

Susut pengeringan merupakan salah satu parameter non spesifik yang bertujuan untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan dan rentang nilai susut pengeringan adalah <10% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Hasil penentuan susut pengeringan ekstrak non polar, semi polar dan polar berturut-turut adalah 3,84% ; 4,49% ; 6,40%.

Pada penentuan kadar abu dilakukan dengan pemanasan ekstrak dalam furnace dengan suhu 600° C bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral

internal dan eksternal yang berasal dari proses awal terbentuknya ekstrak (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Dan hasil penentuan kadar abu dari ekstrak non polar, semi polar dan polar buah rotan didapatkan 0,60% ; 1,27% ; 2,29% secara berturut-turut.

Penentuan kadar fenolat total dimulai dengan mengukur panjang gelombang serapan maksimum. Tujuannya untuk menentukan serapan maksimum pada asam galat dengan reagen folin-ciocalteu. Hasil pembacaan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm memberikan serapan 0,454 dan panjang gelombang serapan maksimum 758,00 nm.

Pada penentuan kadar fenolat total ekstrak etanol buah rotan didapatkan bahwa ekstrak non polar, semi polar dan polar buah rotan memiliki kadar fenolat total sebesar 0,731% b/b ekstrak non polar, 4,827% b/b ekstrak semi polar, dan

10,3163% b/b polar. Ekstrak polar memiliki kadar fenolat paling tinggi lalu diikuti ekstrak semi polar dan paling rendah non polar. Hal ini dapat terjadi karena banyaknya senyawa bioaktif golongan fenol yang tertarik pada saat ekstraksi dalam pelarut metanol (polar). Selain itu, dikarenakan fenolat merupakan senyawa semi polar atau polar (Hayati *et al.*, 2010).

Penelitian ini juga dilakukan penentuan aktivitas antioksidan pada ekstrak non polar, semi polar dan polar buah rotan. Pengujian aktivitas antioksidan ini menggunakan metode DPPH. Pengujian antioksidan dengan DPPH merupakan metode yang sederhana dengan menggunakan DPPH sebagai senyawa pendekripsi.

Prinsip dari metode ini yaitu terjadi reaksi antara DPPH yang stabil dengan atom hidrogen yang berasal dari suatu antioksidan membentuk DPPH tereduksi (Molyneux, 2004) dalam pengujian terlihat dari peluruhan warna DPPH dari ungu ke kuning. Hasil pengukuran panjang gelombang serapan maksimum DPPH adalah 519 nm pada konsentrasi 35  $\mu\text{g/ml}$  dengan absorban 0,454.

Aktivitas antioksidan suatu senyawa diukur dari kemampuannya dalam menangkap radikal bebas. Aktivitas tersebut dinyatakan sebagai konsentrasi inhibisi atau  $\text{IC}_{50}$ . Aktivitas antioksidan sampel ekstrak dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2. Hasil Uji aktivitas Antioksidan**

No	Sampel uji	$\text{IC}_{50}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	Kategori
1	Ekstrak Non Polar	240,47	Lemah
2	Ekstrak Semi Polar	162,09	Lemah
3	Ekstrak Polar	63,88	Kuat
4	Asam galat (Pembanding)	7,124	Sangat Kuat

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa ekstrak polar memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan ekstrak semi polar dan polar, dikarenakan pada ekstrak polar lebih banyak menarik senyawa yang bersifat polar seperti fenolik dan flavonoid yang dapat bersifat sebagai antioksidan. Nilai  $\text{IC}_{50}$  yang semakin kecil menandakan aktivitas antioksidannya semakin kuat.

Kandungan Fenolat total dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak-ekstrak tanaman buah rotan menunjukkan hubungan yang linier. Hubungan linear ini maksudnya adalah semakin tinggi kadar fenolat total dalam ekstrak, maka semakin aktif sifat antioksidan ekstrak tersebut. Aktivitas antioksidan dari polifenol disebabkan karena kemampuan polifenol untuk mendonorkan atom H dari gugus

hidroksilnya kepada radikal bebas. Aktifitas ini semakin tinggi pada gugus hidroksil yang berada di posisi orto dalam ikatan inti benzen polifenol (Rafi *et al.*, 2012).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kadar fenolat total ekstrak non polar sebesar 0,731% b/b, ekstrak semi polar 4,827% b/b dan pada ekstrak polar yang memiliki kadar tertinggi yaitu 10,3163% b/b. Pada Hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak non polar memiliki nilai  $\text{IC}_{50}$  240,47  $\mu\text{g/ml}$  yang menandakan aktivitas antioksidan lemah, nilai  $\text{IC}_{50}$  ekstrak semi polar sebesar 162,09  $\mu\text{g/ml}$  yang menandakan aktivitas antioksidan lemah dan ekstrak polar dengan

nilai  $IC_{50}$  63,88  $\mu\text{g/ml}$  yang menandakan aktivitas antioksidannya kuat.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agen, T. (2016). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Selekop (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh) dan Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.). *Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*.
- Arifin, W. (2005). Rotan Jernang: Tanaman Konservasi Bernilai Ekonomi. *Gita Buana*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional:Jakarta
- Fendri, S. T. J., Putri, N. R., & Putri, N. P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Rotan (*Calamus Sp*) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Katalisator*, VI(2).
- Fitri Susanti. (2019). *Penentuan Kadar fenolat Total dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Buah Rotan (Calamus sp)*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang.
- Hayati, E. K., Fasyah, A. G., & Sa'adah, L. (2010). Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Kimia*, 4(2), 193–200.
- Hery Winarsi. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal (I)*. Kanisius.
- Jasni, O. R. (2008). *Rotan: Sumberdaya, sifat dan pengolahannya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Kementrian Kehutanan. (2013). *Profil kehutanan 33 provinsi*. Biro Perencanaan, Sekretariat Jenderal, Kementrian Kehutanan.
- Martinus, B. A., & Verawati, V. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 5(1), 47.
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazone (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(December 2003), 211–219.
- Mosquera, O. M., Correa, Y. M., Buitrago, D. C., & Niño, J. (2007). Antioxidant activity of twenty five plants from Colombian biodiversity. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 102(5), 631–634.
- Oktaviana, E., Hidayati, I. R., & Pristanty, L. (2017). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 4 No.2 Desember 2017 44. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 4(2).
- Pourmorad, F., Hosseini, S. J., & Shahabimajd, N. (2006). Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants. *African Journal of Biotechnology*, 5(11), 1142–1145.
- Rafi, M., Widayastuti, N., Suradikusumah, E., & Darusman, L. K. (2012). Aktivitas antioksidan, kadar flavonoid dan flavonoid dari enam tumbuhan obat Indonesia. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 8(3), 159–165.
- Rahardjo, M. dan H. (2005). *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. penebar swadaya.
- Rahayu, T. (2014). *Uji antioksidan, kandungan fenolat dan flavonoid total ekstrak etanol dari daun ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) yang dikeringkan menggunakan freeze drying*. niversitas Muhammadiyah Surakarta.
- Romadanu, Siti Hanggita Rachmawati, S. D. L. (2014). Pengujian ekstrak aktivitas antioksidan ekstrak bunga lotus (*Nelumbo nucifera*). *Fistech,UNSRI*, III(November), 1–7.
- Sunarni, T. (2005). Aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas beberapa kecambah dari biji tanaman familia Papilionaceae. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2(2).
- Verawati, Dira, D. A. (2019). Profil Kimia dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Air Terhidrolisis dari Daun Piladang (*Solenostemon Scutellarioides*). *Jurnal Katalisator*, 4(2), 21–31.