

**SKRINING FITOKIMIA DAN PENETAPAN KADAR
FENOL TOTAL PADA EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus
heterophyllus*), CEMPEDAK (*Artocarpus integer*), dan TARAP (*Artocarpus
odoratissimus*) ASAL DESA PENGARON
KABUPATEN BANJAR**

Muhammad Ikhwan Rizki*, Nurlely, Fadlilaturrahmah, Ma'shumah
Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

*: ikhwanrizki@ulm.ac.id

ABSTRAK

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*), cempedak (*Artocarpus integer*), dan tarap (*Artocarpus odoratissimus*) digunakan secara empiris oleh masyarakat Desa Pengaron Kabupaten Banjar untuk mengobati antimalaria, antidiabetes, nyeri perut, dan penanganan kanker. Metabolit sekunder golongan fenol bertanggungjawab terhadap berbagai aktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa dan kadar fenol total pada daun nangka (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), dan Tarap (*A. odoratissimus*). Sampel daun dikeringkan menggunakan oven, kemudian serbuk daun diekstraksi menggunakan etanol. Dilakukan skrining fitokimia pada ekstrak menggunakan pereaksi, kemudian penetapan kadar fenol ditentukan dengan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak daun nangka (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), dan tarap (*A. odoratissimus*) mengandung senyawa golongan fenol, flavonoid, dan tanin. Kadar fenol total ekstrak etanol daun *A. heterophyllus*, *A. integer* dan *A. odoratissimus* berturut-turut sebesar $13,174 \pm 1,378$ mgGAE/gram ekstrak, $37,204 \pm 2,202$ mgGAE/gram ekstrak dan $35,886 \pm 0,890$ mgGAE/gram ekstrak.

Kata Kunci: *Artocarpus heterophyllus*, *Artocarpus integer*, *Artocarpus odoratissimus*, fenol total, skrining fitokimia

ABSTRACT

*The leaves of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*), cempedak (*Artocarpus integer*), and tarap (*Artocarpus odoratissimus*) are used empirically by the people of Desa Pengaron, Banjar Regency for treat antimalarials, antidiabetic, abdominal pain, and cancer. The secondary metabolites of the phenol group are responsible for various plant activities. This study aims to determine of compounds and total phenol content in leaves of jackfruit (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), and tarap (*A. odoratissimus*). The leaf samples were oven-dried, then the leaf powder was extracted using ethanol. Phytochemical screening was carried out on the extract using reagents, and phenol content was determined using a spectrophotometer UV-Vis. The results showed that the extracts of leaves jackfruit (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), and tarap (*A. odoratissimus*) contained phenol, flavonoids, and tannins. Total phenol content of leaves *A. heterophyllus*, *A. integer* and *A. odoratissimus* were $13,174 \pm 1,378$ mgGAE / gram extract, $37,204 \pm 2,202$ mgGAE / gram extract, and $35,886 \pm 0.890$ mgGAE / gram extract.*

Keywords: *Artocarpus heterophyllus*, *Artocarpus integer*, *Artocarpus*

odoratissimus, total phenol, phytochemical screening

PENDAHULUAN

Nangka (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), dan Tarap (*A. odoratissimus*) adalah tanaman yang banyak terdapat di Kalimantan. Daun tanaman tersebut banyak digunakan secara empiris oleh masyarakat Desa Pengaron Kabupaten Banjar untuk mengobati antimalaria, antidiabetes, nyeri perut, dan penanganan kanker^{1,2,3,4,5}. Cempedak merupakan salah satu jenis tanaman asli Indonesia⁶. Getah, kulit, daun dan akar dari beberapa jenis *Artocarpus* dapat dijadikan obat⁷. Ekstrak kulit batang nangka pada uji fitokimia mengandung senyawa fenol, senyawa tanin dan vitamin C⁸. Ketiga tanaman daun *A. heterophyllus* Lamk., *A. integer* (Thunb.) Merr., dan *A. odoratissimus* diteliti merupakan satu genus *Artocarpus*. Daun dari cempedak dan tarap belum banyak diteliti.

Skrining fitokimia yaitu identifikasi golongan metabolit sekunder yang terkandung pada

tumbuhan atau bahan alam. Skrining fitokimia umumnya merupakan identifikasi awal dalam menentukan golongan senyawa. Skrining fitomikia identik dengan identifikasi golongan senyawa menggunakan pereaksi dengan menempatkan sampel cair pada tabung reaksi⁹.

Senyawa bahan alam golongan fenol telah diketahui memiliki efek antioksidan¹⁰. Golongan fenol dapat menghambat reaksi peroksidasi dalam tubuh, sehingga dapat mencegah terjadinya berbagai penyakit kronis seperti diabetes, kanker, dan gangguan hati¹¹. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa dan kadar fenol total pada daun nangka (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), dan Tarap (*A. odoratissimus*).

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat-alat gelas (Pyrex® Iwaki Glass), blender, cawan porselen, corong pisah, neraca analitik (Ohaus®), pengayak No. 30, propipet,

rak tabung reaksi, *rotary vacuum evaporator* (Heidolph), sendok besi, spektrofotometer UV-Vis (Spectronic Genesys® 10uv), *stopwatch*, *rotary evaporator*, *waterbath* (SMIC®) dan *vortex mixer*

Bahan yang digunakan yaitu daun *A. heterophyllus*, *A. integer*, *A. odoratissimus*, akuades, pelarut etanol 70 %, asam galat, Pereaksi Folin Ciocalteau 7,5%, Na₂CO₃ 1M, aluminium foil dan kertas saring.

2. Prosedur Penelitian

A. Pembuatan Ekstrak

Sampel daun diambil pada pagi hari. Dilakukan perajangan agar daun mudah dikeringkan. Selanjutnya dilakukan pengeringan daun dengan oven suhu dijaga 500C. Selanjutnya dilakukan penyerbukan terhadap simplisia kering yang diperoleh¹². Simplisia kering kemudian dihaluskan dengan blender, lalu diayak menggunakan pengayak no. 40¹³.

Serbuk simplisia ditimbang kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% (perbandingan 1:5) selama 24 jam dengan remaserasi dua kali. Ekstrak cair dipisahkan dari residu

menggunakan kertas saring Whatman No.1. Maserat diuapkan dengan vacuum rotary evaporator, kemudian diuapkan di atas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental¹³.

B. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan metode tabung untuk identifikasi senyawa golongan fenol menggunakan FeCl₃ 1%, flavonoid menggunakan serbuk magnesium, alkaloid menggunakan pereaksi Dragendorff, tannin menggunakan FeCl₃, saponin menggunakan aquades, terpenoid dan steroid menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard¹⁴.

C. Penentuan Kadar Fenol Total

Dilakukan pembuatan seri konsentrasi asam galat sebagai standar untuk membuat persamaan kurva baku. Larutan asam galat dibuat dengan seri konsentrasi 20; 25; 30; 35; dan 40 ppm.

Sebanyak 0,5 mL larutan asam galat dimasukkan ke dalam tabung, ditambahkan 2,5 mL pereaksi Folin Ciocalteau 7,5% kemudian digojog. Didiamkan 3 menit, ditambah 2 mL larutan Na₂CO₃ 1M digojog homogen, didiamkan selama *operating time*. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum, kemudian di

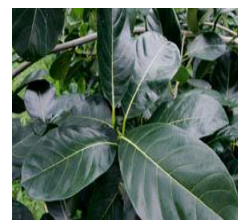
buat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat dengan absorbansi^{15,16}.

Sebanyak 10 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL aquades, kemudian diencerkan sehingga konsentrasinya menjadi 100 ppm. Larutan tersebut kemudian diperlakukan sama seperti larutan standar. Absorbansi sampel selanjutnya diintegrasikan pada persamaan kurva baku asam galat¹⁷.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kebun Raya Banua Provinsi Kalimantan Selatan. Hasil determinasi berdasarkan Surat No. 050/341-LIT/KRB tertanggal 25 Juni 2019 diketahui bahwa ketiga sampel yang diujikan yaitu Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), cempedak (*Artocarpus integer*), dan Tarap (*Artocarpus odoratissimus*). Daun yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Daun (a) nangka, (b) cempedak, dan (c) tarap

2. Hasil Ekstraksi

Serbuk simplisia yang didapatkan dari ketiga daun sama yaitu berwarna hijau, tidak berasa, dan tidak berbau. Filtrat hasil maserasi dikumpulkan dan diuapkan di atas waterbath hingga bobotnya tetap dengan ekstrak kental daun nangka (*A. heterophyllus*) sebanyak 18,02 gram, daun cempedak (*A. integer*) sebanyak 26,29 gram, dan daun tarap (*A. odoratissimus*) sebanyak 26,11 gram berwarna hijau. Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental yang dapat dihitung rendemennya pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Daun Nangka, Cempedak, dan Tarap

No.	Sampel	Rendemen (%)
1.	Daun Nangka	18,02
2.	Daun Cempedak	26,29

3.	Daun Tarap	26,11
----	------------	-------

Selisih hasil persen rendemen yang didapatkan dipengaruhi oleh perbedaan pelarut yang digunakan. Tujuan perhitungan rendemen adalah untuk mengetahui persentase atau seberapa besar zat yang tersari dalam pelarut yang digunakan, sehingga dapat menentukan berapa banyak ekstrak yang diperoleh dengan memperkirakan banyaknya serbuk yang digunakan⁹.

3. Hasil Skrining Fitokimia

Identifikasi dilakukan dengan uji reaksi warna. Hasil pengujian menggunakan pereaksi dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Nangka, Cempedak, dan Tarap

No.	Golongan	Nangka	Cempedak	Tarap
1.	Fenol	+	+	+
2.	Flavonoid	+	+	+
3.	Alkaloid	-	-	-
4.	Tanin	+	+	+
5.	Saponin	-	-	-
6.	Terpenoid	-	-	-
7.	Steroid	-	-	-

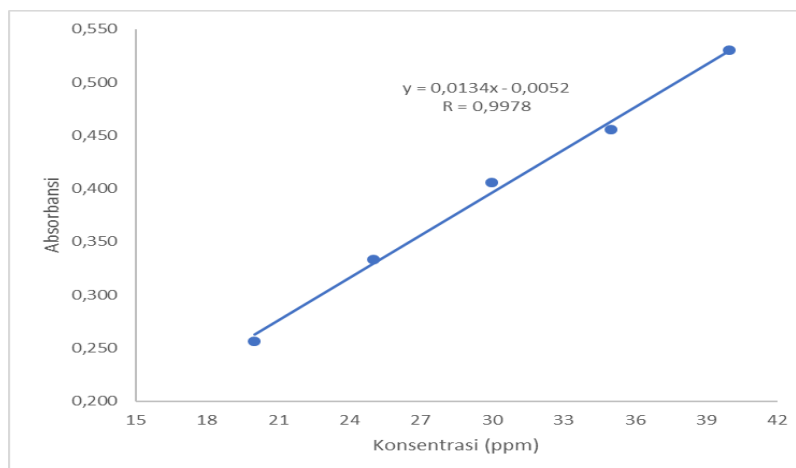
Hasil skrining fitokimia menunjukkan daun nangka, cempedak, dan tarap mengandung senyawa golongan fenol, flavonoid, dan tanin. Pada ketiga

tanaman satu genus tidak terdapat perbedaan golongan senyawa yang terkandung di dalamnya. Golongan fenol, flavonoid, dan tanin memiliki kemampuan antioksidan yang kuat. Ketiga golongan senyawa tersebut juga akan memberi pengaruh terhadap aktivitas dari daun genus *Artocarpus*.

Pada penelitian lain didapatkan ekstrak *Artocarpus heterophyllus* Lamk. mengandung metabolit sekunder flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa yang terkandung dalam *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. yaitu flavonoid, fenol, dan heteriflavon C¹.

4. Hasil Penetapan Kadar Fenol Total

Penetapan kurva baku asam galat sebagai kuantifikasi yang menggunakan standar eksternal dalam perhitungan kadar fenol total. Masing-masing konsentrasi seri kadar asam galat diukur absorbansinya dan dibuat kurva (Gambar 1) dengan hubungan antara absorbansi (y) dan konsentrasi (x)



Gambar 2. Persamaan Kurva Baku Asam Galat

Persamaan kurva baku yang diperoleh adalah $y = 0,0134x + (-0,0052)$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,9978$. Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa adanya hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi sebesar 99,78%. Hasil nilai koefisien korelasi yang diperoleh telah memenuhi syarat linearitas yaitu $\geq 0,997^4$.

Pada pengukuran senyawa fenol total dibuat sebanyak tiga kali replikasi untuk keperluan akurasi data¹⁸. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kadar fenol total ekstrak etanol daun *A. heterophyllus*, *A. integer* dan *A. odoratissimus* yang ditampilkan dalam

Tabel 3. Kadar Fenol Total Ekstrak Daun Nangka, Cempedak, dan Tarap

No.	Sampel	Kadar (mg/g) \pm SD	Persen (%)
1.	Daun Nangka	13,17 \pm 1,3	1,31 \pm 0,1
2.	Daun Cempedak	37,20 \pm 2,2	3,72 \pm 0,2
3.	Daun Tarap	25,88 \pm 0,8	2,58 \pm 0,08

Kadar fenol total ekstrak etanol daun *A. heterophyllus*, *A. integer* dan *A. odoratissimus* berturut-turut sebesar 13,174 \pm 1,378 mgGAE/gram ekstrak, 37,204 \pm 2,202 mgGAE/gram ekstrak dan 25,886 \pm 0,890 mgGAE/gram ekstrak. Penelitian Utami *et al* (2015) mendapatkan kadar fenol total daun sukun (*Artocarpus altilis*) dari ekstrak etanol cara refluks sebesar 52,67 mgGAE/gram¹⁹.

Faktor yang mempengaruhi perbedaan kadar fenol total pada suatu ekstrak salah satunya ialah faktor lingkungan. Perbedaan kandungan unsur hara, ketinggian wilayah, kelembaban serta intensitas cahaya matahari pada lokasi tumbuh tanaman berpengaruh terhadap senyawa metabolik sekunder yang ada pada tumbuhan²⁰.

Fenolik adalah kategori terbanyak dari bidang fitokimia dan

paling luas persebarannya dalam kingdom tanaman. Golongan fenolik ditandai dengan cincin benzena dengan gugus -OH yang terikat. Banyak golongan fenolik yang berperan sebagai pelindung kulit sebagai tabir surya, senyawa antimikroba, senyawa anti herbivora, dan antioksidan²⁰. Senyawa fenol yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *A. heterophyllus*, *A. integer* dan *A. odoratissimus* merupakan hasil metabolit sekunder yang potensial sebagai sumber bahan baku obat yang berperan sebagai antioksidan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak daun nangka (*A. heterophyllus*), cempedak (*A. integer*), dan tarap (*A. odoratissimus*) mengandung senyawa golongan fenol, flavonoid, dan tanin. Kadar fenol total ekstrak etanol daun *A. heterophyllus*, *A. integer* dan *A. odoratissimus* berturut-turut sebesar $13,174 \pm 1,378$ mgGAE/gram ekstrak, $37,204 \pm 2,202$ mgGAE/gram ekstrak dan $35,886 \pm 0,890$ mgGAE/gram ekstrak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Lambung Mangkurat yang telah

mendanai penelitian ini melalui Dana DIPA FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Aty W, Zaini, & Syafruddin, 2011, Mekanisme dan Aktivitas Antimalaria dari Senyawa Flavonoid yang Diisolasi dari Cempedak (*Artocarpus champeden*), *JBP*, Vol. **13** (2) : 67-77.
- 2) Mohd F, Karim, & Perisamy E, 2015, Comparison of Phytochemicals and Antioxidant Properties of Different Fruit Parts of Selected *Artocarpus* Species from Sabah, Malaysia, *Sains Malaysiana*. Vol. **44** (3) : 355-363.
- 3) Miss K. B, 2015, Skripsi Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Diinduksi Alokasan, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- 4) Haris D. C, 2010, *Quantitative Chemical Analysis Eight Edition*, W. H. Freeman and Company, New York.
- 5) Hasmalina N & Nasution M, 2013, Pengujian antiradikal bebas difenilpikril hidrazil (DPPH) ekstrak etil asetat daun nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*). *J. Sains Dasar*, Vol. **3** (2) : 137 - 141.
- 6) Abdullah B, Diyono E, Syaefullah, Suyanti, & Setyadjit, 2014, Optimalisasi Cara Pemeraman Buah Cempedak (*Artocarpus champeden*), *Informatika Pertanian*, Vol. **23** (1) : 35-46.

- 7) Mody, L & Suhartati, 2013, Potensi Pengembangan Cempedak (*Artocarpus Integer* Merr.) Pada Hutan Tanaman Rakyat Ditinjau Dari Sifat Kayu Dan Kegunaannya, *Info Teknis EBONI*, Vol. **10** (2) : 69-83.
- 8) Indiradewi H, 2015, Tesis Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Pohon Nangka (*Arthocarpus heterophilus*) Sama Efektifnya Dengan Krim Hidrokuinon Dalam Mencegah Peningkatan Jumlah Melanin Pada Kulit Marmut (*Cavia porcelus*) Yang Dipapar Sinar Uvb. Program Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar.
- 9) Rizki, M.I, 2020, Farmakognosi dan Metabolit Sekunder, Penerbit CV. IRDH, Malang.
- 10) Iqbal P, Da'I M, & Utami W, 2008, Uji Aktivitas Antioksidan Buah *Psidium guava* L. Dengan Metode DPPH (1,1- Difenil-2-Pikril Hidrazil) Serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid, *Pharmacon*, Vol. **9** (2) : 52-56.
- 11) Sri W, 2011, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar, Kulit Batang Dan Daun Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Dengan Metode Linoleat – Tiosianat, *Fitofarmaka*, Vol. **1** (2) : 9-13.
- 12) BPOM RI, 2013, *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Volume 2*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- 13) Depkes RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- 14) Tiwari P., Kumar B, Kaur M, Kaur G, & Kaur H, 2011, Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceuticasciencia*, **1**: 98-106.
- 15) Anwar & Triyasmono, 2016, Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), *Jurnal Pharmascience*. **3**: 83-92.
- 16) Alfian, R & H. Susanti, 2012, Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri, *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. **2**: 73-80.
- 17) Ayuchecaria N, Saputera M, Niah R, 2020, Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Visible, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, **3** (1), Mei 2020, Hal 132-141
- 18) Ahmad A, Juwita R, Ratulangi S, & Malik A, 2015, Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.SM), *Pharmaceutical Sciences and Research* Vol. **2** (1): 1-10.
- 19) Utami R, Yuliawati K, Syafnir L, 2015, Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Sukun (*Artocarpus altilis*(Parkinson) Fosberg), *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015*: 280 – 286.
- 20) Rizki M, 2020, Farmakognosi dan Metabolit Sekunder, Penerbit IRDH, Malang.