

Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak Buah Nangka Muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis

April Sabri Nasution*

¹Program Studi Sarjana Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Senior Medan, Medan
aprilnasution@gmail.com

ABSTRACT

Empirically, young jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Can treat diarrhea. Tannins are very complex organic substances and consist of phenolic compounds which are found in many kinds of plants. The purpose of this study was to determine the secondary metabolites found in the ethanol extract of young jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). To determine the total tannin content of young jackfruit fruit extract (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). This research was carried out by making the ethanol extract of young jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) By maceration method using 96% ethanol solvent. The total tannin content determination test was carried out by the UV-vis spectroscopy method with the concept of the complex reaction of the ciocalteu acid-folin tannin complex read at a wavelength of 745 nm. Determination of total tannin content using tannic acid as the standard standard solution found in young jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). The results of phytochemical screening of young jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) have alkaloids, tannins, saponins, flavonoids. The spectroscopy method in testing total tannin levels can be done because it has a good linear regression coefficient value of 0.9981. Results: The tannin content in the ethanol extract sample of young jackfruit fruit was 35.6 ppm.

Keywords : Extract, young jackfruit, *Artocarpus heterophyllus*, tannic acid.

ABSTRAK

Secara empiris buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dapat mengobati diare. Tanin merupakan zat organik yang sangat kompleks dan terdiri dari senyawa fenolik yang banyak terdapat pada macam-macam tumbuhan. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). Untuk mengetahui kadar tanin total ekstrak buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). Pada penelitian ini dilakukan dengan pembuatan ekstrak etanol buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji penetapan kadar tanin total dilakukan dengan metode spektroskopi uv-vis dengan konsep reaksi kompleks tanin acid-folin ciocalteu yang terbaca pada panjang gelombang 745 nm. Penetapan kadar tanin total dengan menggunakan asam tanat sebagai larutan baku standart yang terdapat pada buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). Hasil skrining fitokimia buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) memiliki alkaloid, tanin, saponin, flavonoid. Metode spektroskopi dalam menguji kadar Tanin total dapat dilakukan karena memiliki nilai koefisien regresi linear yang baik yaitu sebesar 0,9981. Hasil Kadar tannin dalam sampel ekstrak etanol buah Nangka muda sebesar 35,6 ppm.

Kata kunci : Ekstrak, buah nangka muda, *Artocarpus heterophyllus*, asam tanat

PENDAHULUAN

Tumbuhan obat indonesia semakin banyak dimanfaatkan baik sebagai obat

tradisional indonesia (jamu), obat herbal terstandar ataupun fitofarmaka. Berbagai penelitian dan pengembangan yang

Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak Buah Nangka Muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis

memanfaatkan kemajuan teknologi juga dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu dan keamanan produk yang diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat obat bahan alam tersebut. Obat tradisional dibuat dalam bentuk ekstrak karena tanaman obat tidak lagi praktis jika digunakan dalam bentuk bahan utuh (simplisia). Ekstrak tersebut harus pula terstandarisasi untuk menjamin mutu dan keamanannya (Anamdkk., 2013).

Sumber daya obat tradisional merupakan aset nasional yang perlu terus digali, diteliti, dikembangkan dan dioptimalkan pemanfaatannya. Sebagai suatu negara dengan wilayah yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, potensi tumbuhan yang ada merupakan suatu aset dengan nilai keunggulan komparatif dan sebagai suatu modal dasar utama dalam upaya pemanfaatan dan pengembangannya menjadi komoditi yang kompetitif (Depkes RI, 2007).

Setiap tumbuhan memiliki senyawa kimia yang terkandung didalam tumbuhan. Beragam jenis dan senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan akan memiliki khasiat dan manfaat. Upaya pencarian tumbuhan berkhasiat obat telah lama dilakukan, baik untuk mencari senyawa baru ataupun menambah keanekaragaman senyawa yang telah ada (Djauhariya dan Hernani, 2004).

Tanin merupakan zat organik yang sangat kompleks dan terdiri dari senyawa fenolik yang banyak terdapat pada bermacam-macam tumbuhan, antara lain: pinang, akasia, gabus, bakau, pinus dan gambir. Umumnya tanin tersebar hampir pada seluruh bagian tumbuhan seperti pada bagian kulit kayu, batang, daun dan buah (Sajaratud, 2013). Istilah tanin pertama kali diaplikasikan pada tahun 1796 oleh Seguin. Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat diantaranya yaitu sebagai astringent, antidiare, antibakteri dan antioksidan (Desmiyati dkk., 2008). Selain itu tanin juga bermanfaat sebagai pelindung tanaman ketika masa pertumbuhan

dari bagian tertentu tanaman, misalnya pada bagian buah, saat masih muda akan terasa pahit dan sepat (Mumang dkk., 2014).

Secara kimia, tannin dibagi menjadi empat golongan tannin terhidrolisis, tanin terkondensasi, tanin kompleks dan tanin pseudotanin. Tanin memiliki peran biologis yang kompleks mulai dari pengendap protein hingga pengkelat logam. Tanin juga berfungsi sebagai antioksidan biologis (Hargeman, 2002; Trease dan Evans 1996).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.). Secara empiris, berdasarkan kebiasaan masyarakat daerah Padarek-Garut, diare akut dapat diobati dengan menggunakan dua buah nangka muda segar (20-35 gram), yang dikunyah dengan penambahan sedikit garam dapur dan kemudian ditelan, digunakan sebanyak dua kali sehari. Buah nangka muda diketahui mengandung alkaloid, fenolat, flavanoid, saponin dan tanin (Yuniarni dkk., 2013).

Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan ini harus diekstraksi untuk selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam berbagai hal. Proses ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan analit dari matriks sampel tertentu. Ekstraksi sangat berperan dalam penentuan kualitas penelitian terutama dalam hal kualitatif maupun kuantitatif. Banyak jenis ekstraksi yang telah dilakukan sebelumnya seperti dengan menggunakan sokhlet pada sampel padat yang merupakan bagian dari Solid Phase Extraction Methods SPE (Purba dkk., 2018), maserasi (Wijayanti dkk., 2016), Solid Phase mikro Ekstraksi SPME (E.A Souza Silva dkk., 2013).

Metode maserasi merupakan salah satu contoh model ekstraksi zat padat yang mudah dilakukan namun tetap memiliki nilai recovery analisis yang baik (Gultom, RA, 2018). Metode maserasi memiliki keunggulan yaitu proses ekstraksi yang sederhana tidak membutuhkan peralatan yang modern. Ekstraksi buah Marasi dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol dengan metode maserasi yaitu dengan metode perendaman

sampel yang terlebih dahulu telah dikeringkan. Berdasarkan hal tersebut di atas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Penetapan kadar tanin total ekstrak buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) secara spektrofotometri uv-vis.

METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen murni. Penelitian dimulai dari tahap 1 (persiapan) meliputi pengambilan, penyortiran, pembersihan, pengeringan dan penimbangan sampel, tahap 2 (pelaksanaan) karakteristik simplisia, skrining fitokimia, ekstraksi simplisia, dan tahap 3 (penentuan dan pengujian) meliputi penetapan kadar tannin total ekstrak buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) secara spektrofotometri uv-vis.

Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Nangka Muda

Serbuk kering simplisia buah nangka muda di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Simplisia buah nangka muda ditimbang sebanyak 500 g kemudian dimasukkan kedalam toples kaca dan direndam dengan 75 bagian pelarut etanol 96%, ditutup, dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, saring, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian, dibiarkan selama 2 hari terlindung dari cahaya, disaring. Ekstrak yang didapat kemudian diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C sampai tidak terdapat tetesan pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental buah nangka muda (Ditjen POM, 1979).

Pemeriksaan makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia buah nangka muda dengan mengamati bentuk, bau, rasa dan warna.

Pemeriksaan mikroskopik

Pemeriksaan mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia buah nangka muda. Serbuk simplisia ditaburkan di atas kaca objek

yang telah ditetesi larutan kloralhidrat dan ditutup dengan kaca penutup, lalu diamati dibawah mikroskop dengan berbagai pembesaran.

Penetapan kadar air

Penetapan kadar air simplisia dilakukan dengan metode Azeotropi (destilasi toluen).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Simplisia

Hasil karakterisasi simplisia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakterisasi Simplisia

No	Karakteristik serbuk simplisia	Kadar (%)
1	Kadar air	7,03
2	Kadar sari larut dalam air	23,35
3	Kadar sari larut dalam etanol	25,75
4	Kadar abu total	3,89
5	Kadar abu tidak larut asam	2,54

Penetapan kadar sari simplisia buah Marasi dilakukan menggunakan dua pelarut, yaitu air dan etanol. Penetapan kadar sari larut air adalah untuk mengetahui jumlah yang bersifat polar yang dapat tersari dalam pelarut air, sedangkan kadar sari larut dalam etanol untuk mengetahui jumlah senyawa yang bersifat polar dan non polar yang dapat tersari dalam pelarut etanol. Hasil penetapan kadar sari larut air 23,35%, sedangkan kadar sari yang larut dalam etanol 25,75%. Hasil penetapan kadar sari menunjukkan kadar sari yang larut dalam air lebih besar dari pada kadar sari larut etanol. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa yang larut dalam air lebih banyak seperti glikosida, saponin dan flavanoid sedangkan senyawa yang larut dalam etanol adalah steroid dan flavanoid (Depkes RI, 1995).

Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral internal (abu fisiologis) yang berasal dari jaringan tumbuhan itu sendiri yang terdapat pada sampel (Depkes, 2000).

Penetapan kadar abu tidak larut asam dilakukan untuk menunjukkan jumlah silikat, khususnya pasir yang terdapat pada simplisia dengan cara melarutkan abu total dalam asam

Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak Buah Nangka Muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis

klorida (WHO, 1992). Penetapan kadar abu total sebesar 3,89% dan kadar abu tidak larut asam sebesar 2,54%.

Hasil Skrining Fitokimia

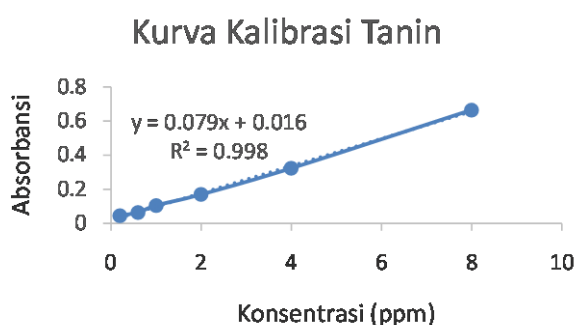
Hasil skrining fitokimia dari simplisia dan ekstrak buah marasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil	
		Simplisia	Ekstrak
1	Steroid/Triterpenoid	-	-
2	Alkaloid	+	+
3	Tanin	+	+
4	Saponin	+	+
5	Flavanoid	+	+
6	Glikosida	-	-

Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa buah Marasi mengandung flavanoid, tanin, saponin dan alkaloid. Banyak faktor yang dapat menentukan kandungan senyawa kimia yang terdapat didalam tumbuhan seperti letak geografis, suhu, iklim, waktu panen dan kesuburan tanah di suatu wilayah juga sangat menentukan kandungan senyawa kimia dalam tumbuhan yang sama jenisnya sehingga kandungan senyawa kimianya berbeda antara daerah (Agustina, 2016).

Kurva Kalibrasi



Dari gambar kurva tersebut terlihat bahwa konsentrasi tannin berhubungan dengan absorpsi. Hal ini terlihat dari koefisien korelasi yang diperoleh sebesar $r^2 = 0,9981$. Hal ini menunjukkan hubungan yang sangat baik antara variable terikat dengan variable bebas. Koefisien korelasi lebih besar dari 0,97

menunjukkan hubungan yang baik (Harsojo, 2007).

Penentuan Kadar Tanin Pada Sampel

Hasil penentuan kadar tannin pada sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisa Absorbansi Ekstrak Etanol Buah Marasi

Pengulangan Pengukuran	Absorbansi	Rata-rata
Pengukuran I	0,073	0,07367
Pengukuran II	0,074	
Pengukuran III	0,074	

Hasil rata-rata pengukuran sampel dengan pengulangan pengukuran sebanyak 3 kali menunjukkan nilai absorbansi sebanyak 0,07367. Nilai ini selanjutnya dikonversi kedalam nilai konsnetrasi tannin dalam sampel menunjukkan bahwa nilai konsentrasi tannin dalam sampel sebesar 0,712 ppm. Nilai tersebut merupakan nilai sebelum perkalian factor pengenceran. Nilai kadar tannin sebenarnya adalah nilai analysis spectroscopy dikalikan dengan factor pengenceran yaitu sebesar 50 kali. Hal ini diperoleh dari sampel 100 mikroliter yang diencerkan kedalam labu 5 mL. Maka nilai konsentrasi kadar tannin sebenarnya adalah $0,712 \times 50 = 35,6$ ppm. Hal ini tentu tergolong sangat tinggi dibandingkan dengan beberapa sampel bahan alam yang memiliki kadar tannin sebelumnya yang telah di teliti.

PENUTUP

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa Metode spectroscopy dalam menguji kadar Tanin dapat dilakukan karena memiliki nilai koefisien regresi linear yang baik yaitu sebesar 0,9981 Kadar tannin dalam sampel ekstrak etanol buah Marasi sebesar 35,6 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

Anam dkk., 2013, Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Kayu Sanrego (Lunasia amara Blanco), Palu: Universitas Tadulako.
 Cunnif, P., Official Method Of Analysis Of AOAC International sixteenth edition

- Vol II, Published by AOAC international Suite 500, 481 North frederick Avenue Gaithersburg:
- Dalimartha, S., 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 5. Jakarta : Pustaka Bunda.
- Depkes RI, 2007. *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Halaman 12.
- Depkes RI, 2008. *Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi I*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. hal. 300-306, 323-326.
- Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Cetakan I, Jakarta: Depkes RI, 1135,1163
- Desmiaty Y, dkk., 2008, Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Gazuma ulmifolia* Lamk) dan Daun Sumbang Darah (*Excoecaria bicolor* Hassk). Secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia, *Artocarpus*, Vol. 8, 106-109.
- Ditjen POM, 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Halaman 9.
- Ditjen POM, 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Halaman 649.
- Djauhariya, E., dan Hernani., 2004. *Gulma Berkhasiat Obat*. Cetakan I. Jakarta : Penebar. Halaman 18-19.
- EA Souza Silva, S Risticovic, J Pawliszyn. 2013. Recent trends in SPME concerning sorbent materials, configurations and in vivo applications. *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 43, 24-36
- Farnsworth, N.R., 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Science*. Vol. 55.(3) : 22.
- Gandjar, I. G. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Geankoplis Himawati, E.R. 2003. Antioksidan dan Peredam Radikal Bebas Biologis, *Majalah Farmasi Indonesia*, 12 (1), 55-60.
- Gultom, R. A., 2018, Optimasi Waktu Maserasi untuk Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Rind Menggunakan Pelarut Etilasetat. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 3 No. 1
- Hagerman AE, 2002, *Tannin Handbook*, Miami University, USA.
- Harbone, J.B., 1987. Metode Fitokimia, *Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan kedua, Bandung: Penerbit ITB. Halaman 240.
- Heinrich dan Micheal, 2004. Optimasi Ekstraksi Senyawa Fenolik dari Jeruk Purut dengan metode ultrasound-assisted extraction, Wima: Surabaya.
- Mumang dkk., 2014, Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak biji Jintan hitam (*Nigella sativa*) secara Spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makkasar* Vol. 2 No. 4
- Purba H, Adhita Sari Suratman, Eko sugiharto. (2018). Validation of Spectrophotometric Method for Analysis of Anionic Surfactant Dodecyl Benzene Sulphonate (DBS) in Cathfish (*clarias batracus*) Using Malachite Green. *J of Applied Chem. Sci.* Vol 5 (2) : 483-487
- Reynolds JE., 1996, *Martindale The Extra Pharmacopeia*, 31th edition, The Pharmaceutical Press, London, 1757.
- Robinson T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI, Terjemahan oleh Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung, 71-78.
- Rukmana, R., 2007. *Budi Daya Nangka*. Yogyakarta : Kanisius. Halaman 14-18.
- Runadi. 2007. Isolasi dan Identifikasi Alkaloid dari herba Komfrey (*Symphytum officinale* L.) , Skripsi, Universitas Padjajaran : Bandung.
- Saifudin A, Rahayu dan Teruna. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu : Yogyakarta.

Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak Buah Nangka Muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis

- Sajaratud D, 2013, Pembuatan Tanin dari Buah Pinang, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institusi Agama Islam Negeri, Sumatra Utara.
- Sarker., Niki, E., dan Noguchi, N. 2000. Evaluation of Antioxidant Capacity ; What Capacity is Being Measured by Which Method, *IUBMB Life*, 50, 323329
- Sembiring, B.B. Ma'mun dan Edi I.G. 2006. Pengaruh Kehalusan Bahan dan Lama Ekstraksi terhadap Mutu Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik : Bogor
- Trease GE DAN Evan WC, 1996 *Pharmacognosy* 14th edition, Saudres, Company, London, 224-228, 403, 454-455.
- Voigt., 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, edisi 5. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Voight R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Terjemahan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang soediro, Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- World Health Organization, 1992. *Quality Control Methods For Medicinal Plant Material. Journal of WHO/PHARM/92.559*. Switzerland : Geneva. Hal 25-27.
- Widarti, E. 2013. Identifikasi Sifat Fisik Buah Nangka.J.Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem.Universitas Brawijaya Malang. Vol.1.No.3:224-230.
- Wilson .2000. *Encyclopedia of Separation Science*. Academic-Press: New York
- Yuniarni, U., Erni, W., dan Clara, S., 2013. Skrining Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Marasi (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) terhadap bakteri penyebab Diare. *Jurnal Farmasi Galenika*. Vol. 01. No. 02