

**PENGARUH PERBEDAAN SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI
TERHADAP KANDUNGAN TANIN PADA EKSTRAK DAUN JAMBU
METE (*Anacardium occidentale* L.)**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE TEMPERATURE AND TIME
EXTRACTION OF TANNIN CONTENT AT THE CASHEW NUT LEAF
EXTRACT (*Anacardium occidentale* L.)**

Zsa Zsa Besty Oematan

Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya

Email : beztyjung@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu (60, 70, dan 80°C) dan waktu ekstraksi (10,20, dan 30 menit) terhadap kandungan tanin pada ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Parameter yang diukur untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu dan waktu ekstraksi adalah kadar tanin yang diperoleh. Penetapan kadar tanin ditentukan dengan metode titrasi permanganometri. Hasil penelitian didapatkan kadar tanin pada suhu ekstraksi 60°C selama 10,20, dan 30 menit adalah 8,7%, 10,12%, dan 6,6%. Kadar tanin pada suhu ekstraksi 70°C selama 10,20, dan 30 menit adalah 9,84%, 10,66%, dan 7,26%. Kadar tanin pada suhu ekstraksi 80°C selama 10,20, dan 30 menit adalah 10,12%, 11,28%, dan 9,26%. Kadar tanin terbesar diperoleh pada suhu 80°C selama 20 menit sebesar 11,28%. Dari hasil analisis statistika *Anova Factorial* ($\alpha = 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan bermakna persentase kadar tanin pada masing-masing suhu dan waktu ekstraksi serta adanya perbedaan bermakna persentase kadar tanin dari interaksi antara suhu dan waktu ekstraksi.

Kata Kunci : Suhu ekstraksi, Waktu ekstraksi, Tanin, Daun jambu mete, *Anacardium occidentale* L., Permanganometri.

ABSTRACT

Determine the effect of difference temperature extraction (60, 70 and 80°C) and time extraction (10,20, and 30 minutes) towards tannin content at the cashew leaf extract (*Anacardium occidentale* L.). The parameters measured to determine the effect of difference temperature and time extraction is obtained tannin levels. Determination of tannin content was determined by Permanganometry titration methods. The results showed levels of tannin on the extraction temperature 60°C for 10,20, and 30 minutes is 8.7%, 10.12%, and 6.6%. Levels of tannins on the extraction temperature 70°C for 10,20, and 30 minutes were 9.84%, 10.66%, and 7.26%. Levels of tannins on the extraction temperature 80°C for 10,20, and 30 minutes were 10.12%, 11.28%, and 9.26%. Largest tannin levels obtained at a

temperature of 80°C for 20 minutes at 11.28%. From the results of statistical analysis factorial ANOVA ($\alpha = 0.05$) showed a significant difference in the percentage of tannin levels at each temperature and extraction time and the existence of significant differences in the percentage of tannin content of the interaction between temperature and extraction time.

Key word : Temperature extraction, Time extraction, Tannin content, Cashew nut leaf, *Anacardium occidentale* L., Permanganometry.

PENDAHULUAN

Jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sudah berkembang di wilayah Indonesia Timur. Tanaman ini banyak dikembangkan di lahan marginal yang beriklim panas dan kering, seperti di NTB, Bali, NTT, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara (KEMENTAN, 2013).

Bagian dari tanaman jambu mete yang digunakan untuk obat tradisional adalah kulit kayu, daun muda, biji, minyak biji, kulit biji, buah semu dan akar. Bagian yang sering digunakan sebagai obat yaitu daun dan kulit kayu/batang jambu mete yang antara lain mengandung tanin, anacardic acid dan cardol yang bermanfaat sebagai antibakteri dan antiseptik. Adanya kandungan kimia tersebut yang menyebabkan tanaman ini dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit, diantaranya disentri, diabetes mellitus, radang mulut, luka bakar, pegal linu dan sariawan (Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 2011).

Pada umumnya, masyarakat memanfaatkan daun jambu mete dengan cara membuat ekstraknya secara sederhana yaitu dengan merebus daun jambu mete sampai tanin yang terdapat di dalamnya dapat terekstrak. Waktu ekstraksi pada proses pembuatan ekstrak daun jambu mete sangat mempengaruhi jumlah kandungan tanin yang didapat. Proses ekstraksi yang terlalu lama akan mengakibatkan rusaknya kandungan tanin pada ekstrak daun jambu mete. Proses

ekstraksi yang terlalu singkat akan menghasilkan kandungan tanin yang kurang optimal (Sukardi, et al, 2007).

Ekstraksi tanin yang baik adalah pada suhu 60 - 80°C (Darmaniah, 1998). Tidak digunakan suhu lebih dari 80°C karena tanin tidak tahan dengan pemanasan yang terlalu tinggi (Dewi, 2011). Untuk menetapkan kadar tanin total pada ekstrak dapat dilakukan dengan volumetri/permanganometri dengan titrasi.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan analisis penetapan kadar tanin pada ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) pada suhu (60°, 70° dan 80°C) dalam waktu (10,20 dan 30 menit) dengan menggunakan metode permanganometri untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu dan waktu ekstraksi terhadap kandungan tanin pada ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu (60, 70 dan 80°C) dan waktu (10,20 dan 30 menit) ekstraksi terhadap kadar tanin pada ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dengan metode permanganometri serta untuk mengetahui kadar tanin terbesar dari daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) pada suhu 60, 70 dan 80°C dalam waktu 10,20 dan 30 menit yang dianalisis dengan metode permanganometri.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : *Blender*, ayakan 30 mesh, timbangan digital, *hot plate*, *magnetic stirrer*, pengaduk kaca, gelas ukur, pipet volume, pipet tetes, corong gelas, labu ukur 100,0ml, labu ukur 250,0ml, kertas saring, erlenmeyer, buret coklat 25,0ml, termometer, *glass wool*, dan *Moisture Content Balance*.

Bahan yang digunakan adalah daun jambu mete yang berwarna hijau muda, aqua demineralisata, KMnO_4 0,1N, asam oksalat, asam indigo sulfonat LP, H_2SO_4 1N.

B. Prosedur Kerja

1. Penetapan Kandungan Lembab Daun Jambu Mete

Masing-masing bahan yang telah kering ditimbang seberat $\pm 5,0$ gram dan dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukkan ke dalam *Moisture Content Balance* dan dipanaskan pada suhu 105°C selama 15 menit. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kandungan lembab (\% b/b)} = \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{Berat akhir (g)}} \times 100\%$$

2. Pembuatan Larutan Pereaksi

a. Larutan Asam Indigo Sulfonat LP

Sebanyak 1gram indigo karmin p.a dilarutkan dalam 25 ml asam sulfat P. Kemudian ditambah lagi 25 ml asam sulfat P dan diencerkan dengan aqua demineralisata hingga 1000 ml. Pengenceran dilakukan dengan menuangkan ke dalam sebagian aqua demineralisata, kemudian diencerkan dengan aqua demineralisata secukupnya sampai 1000 ml.

b. Larutan KMnO_4 0,1 N

Ditimbang $\text{KMnO}_4 \pm 3,2$ gram di atas gelas arloji kemudian dipindahkan ke dalam gelas piala ukuran 1500 ml, ditambahkan 1000 ml air suling dan ditutup dengan gelas arloji. Dipanaskan sampai mendidih dan didihkan selama 15 – 30 menit kemudian dibiarkan dingin. Larutan disaring melalui corong gelas yang diberi *glass wool*, kemudian disimpan dalam botol coklat.

3. Standarisasi Larutan KMnO_4

Ditimbang asam oksalat 630 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 100,0 ml kemudian ditambahkan aqua demineralisata sampai tanda. Dipipet 10,0 ml larutan asam oksalat ke dalam erlenmeyer. Ditambahkan 5 ml H_2SO_4 1N lalu dipanaskan hingga 70°C . Dititrasi dengan larutan KMnO_4 sampai warna merah muda sekali, dicatat volume titrasi. Titrasi dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dan masing-masing dicatat volume titrasi.

Normalitas larutan baku primer asam oksalat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N \text{ asam oksalat} = \frac{Wx1000xekiv}{BMxVad(ml)}$$

Keterangan :

W = Berat asam oksalat yang ditimbang (gram), ekiv = Ekuivalensi asam oksalat, BM = Berat molekul asam oksalat, V ad = Volume aqua demineralisata yang ditambahkan (ml)

Normalitas larutan standar KMnO_4 dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N \text{ KMnO}_4 = \frac{Vas.oksalatxNas.oksalat}{VKMNO4}$$

Keterangan :

Vas.oksalat = Volume asam oksalat yang diambil (ml), Nas.oksalat = Normalitas asam oksalat, VKMNO₄ = Volume KMNO_4 yang bereaksi dengan asam oksalat (ml)

Pada masing-masing penetapan kadar tanin sampel pada suhu 60° , 70° , dan 80°C selama 10,20, dan 30 menit dilakukan pembakuan KMnO_4 .

3. Proses Ekstraksi

Dari tanaman Jambu Mete diambil daun jambu mete yang berwarna hijau muda. Daun yang diperoleh kemudian disortasi basah, dicuci dan ditiriskan langsung. Daun jambu mete diangin-anginkan hingga kering kemudian disortasi

kering. Daun jambu mete kering kemudian dihaluskan dan diayak dengan pengayak ukuran 30 mesh.

Ditimbang 4 gram serbuk daun jambu mete, dimasukkan ke dalam beaker glass yang berisi 100 ml air pada suhu (60°, 70°, 80°C) di atas *hot plate* selama 10,20 dan 30 menit dengan pengadukan konstan menggunakan *magnetic stirrer*. Masing-masing ekstrak didinginkan dan disaring ke dalam labu ukur 250,0 ml. Ditambahkan aqua demineralisata sampai 250,0 ml.

4. Penentuan Kadar Tanin

Dipipet 25,0 ml filtrat sampel ke dalam erlenmeyer 1000 ml. Ditambahkan 750 ml aqua demineralisata dan ditambahkan 25,0 ml larutan indigo sulfonat LP. Dititrasi dengan larutan KMnO_4 0,1 N, tiap kali penambahan sebanyak 1 ml KMnO_4 hingga warna berubah dari biru menjadi hijau selanjutnya titrasi dilakukan tetes demi tetes hingga warna hijau menjadi warna kuning emas. Dicatat volume titrasi (A).

Penetapan blanko dilakukan dengan memipet 25,0 ml aqua demineralisata ke dalam erlenmeyer 1000 ml. Ditambahkan aqua demineralisata 750 ml dan ditambahkan 25,0 ml larutan indigo sulfonat LP. Dititrasi dengan larutan KMnO_4 0,1 N, tiap kali penambahan sebanyak 1 ml KMnO_4 hingga warna berubah dari biru menjadi hijau selanjutnya titrasi dilakukan tetes demi tetes hingga warna hijau menjadi warna kuning emas. Dicatat volume titrasi (B).

Kadar tanin dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Tanin} = \frac{10(A - B) \times N \times 0,00416}{\text{Sampel}(g) \times (0,1N)} \times 100\%$$

Keterangan :

10 = Faktor pengenceran, A = Volume KMnO_4 yang digunakan untuk menitrasi sampel (ml), B = Volume KMnO_4 yang digunakan untuk menitrasi blanko (ml), N = Normalitas KMnO_4 , 0,00416 = kesetaraan tanin terhadap KMnO_4 dimana 1 ml KMnO_4 0,1 N setara dengan 0,00416 gram tanin.

C. Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengamatan kadar tanin pada ekstrak daun jambu mete dianalisa menggunakan rancangan *Anova Factorial* ($\alpha = 0,05$) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan bermakna pengaruh masing-masing suhu dan waktu ekstraksi serta pengaruh interaksi suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar tanin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Penetapan Kandungan Lembab Daun Jambu Mete

Bobot awal (g)	Bobot akhir (g)	Kandungan lembab (%)
5,056	4,658	8,54
4,975	4,589	8,41
4,900	4,516	8,50

2. Hasil Pembakuan KMnO₄ Dengan Asam Oksalat

Suhu dan Waktu Ekstraksi Sampel	Berat Asam Oksalat (mg)	Normalitas asam oksalat	Volume KMnO₄ (ml)			Rata-rata Normalitas KMnO₄
			Titration I	Titration II	Titration III	
60°C, 10 menit	635,2	0,100769413	0,00 - 8,80	0,00 - 8,90	0,00 - 8,80	0,114081818
60°C, 20 menit	634,8	0,100705957	0,00 - 9,00	0,00 - 9,00	0,00 - 8,90	0,112314591
60°C, 30 menit	635,2	0,100769413	0,00 - 9,10	0,00 - 9,10	0,00 - 9,10	0,110735619
70°C, 10 menit	633,2	0,100452129	0,00 - 9,50	0,00 - 9,20	0,00 - 9,20	0,108037759

70°C, 20 menit	632,8	0,100388673	0,00 – 8,90	0,00 – 8,80	0,00 – 8,90	0,113223519
70°C, 30 menit	633,2	0,100452129	0,00 - 8,90	0,00- 9,00	0,00 - 9,00	0,112031505
80°C, 10 menit	634,4	0,1006425	0,00 - 9,10	0,00 - 9,00	0,00 - 9,10	0,111005769
80°C, 20 menit	641,8	0,101816451	0,00 - 9,00	0,00 - 9,20	0,00 - 9,00	0,112309611
80°C, 30 menit	641,8	0,101816451	0,00 - 9,10	0,00 - 9,10	0,00 - 9,00	0,112300603

3. Hasil Titration Blanko Untuk Penetapan Kadar Tanin Pada Ekstrak Daun Jambu Mete Pada Suhu (60°, 70° dan 80°C) dan Waktu (10,20 dan 30 menit)

No.	Volume Indigo Sulfonat (ml)	(+) Aquadem (ml)	Volume KMnO4 (ml)
1.	25,0	ad 750	0,00 – 1,30
2.	25,0	ad 750	0,00 – 1,30
3.	25,0	ad 750	0,00 – 1,30

4. Hasil Penetapan Kadar Tanin pada Ekstrak Daun Jambu Mete pada Suhu (60°, 70° dan 80°C) dan Waktu (10,20 dan 30 menit) Secara Permanganometri

Suhu dan Waktu Ekstraksi Sampel	Berat Sampel (g)	Normalitas KMnO ₄	Kadar Tanin (%)			Rata-rata (%)	KV (%)
			Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
60°C, 10 menit	4,0022	0,114081818	9,13	8,30	8,66	8,70	4,79
60°C, 20 menit	4,0021	0,112314591	10,97	9,69	9,69	10,12	7,32
60°C, 30 menit	4,0004	0,110735618	6,56	6,45	6,79	6,60	2,66
70°C, 10 menit	4,0022	0,108037758	9,66	10,33	9,55	9,84	4,32
70°C, 20 menit	4,0059	0,113223519	10,23	11,05	10,70	10,66	3,87
70°C, 30 menit	4,0026	0,112031504	7,10	7,34	7,34	7,26	1,85
80°C, 10 menit	4,0022	0,111005769	10,04	10,15	10,15	10,12	0,66
80°C, 20 menit	4,0031	0,112309611	11,67	11,09	11,09	11,28	2,94
80°C, 30 menit	4,0013	0,112300602	9,34	9,34	9,11	9,26	1,46

5. ANALISIS STATISTIKA

<i>Sumber Variasi</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Nilai P</i>	<i>F tabel</i>
waktu	40,7524963	2	20,37624815	147,0697979	$7,05201 \times 10^{-12}$	3.554557146
suhu	13,88482963	2	6,942414815	50,10831908	$4,39891 \times 10^{-8}$	3.554557146
Interaksi	3,14937037	4	0,787342593	5,68280849	0,003871652	2.927744173
Error	2,493866667	18	0,138548148			
Total	60,28056296	26				

B. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian pada ekstrak daun jambu mete pada suhu (60°, 70° dan 80°C) dan waktu (10,20 dan 30 menit) didapatkan kadar tanin pada suhu 60°C selama 10, 20, dan 30 menit masing-masing adalah 8,70%, 10,12%, dan 6,60%. Pada suhu 70°C selama 10, 20, dan 30 menit didapatkan masing-masing kadar tanin yaitu 9,84, 10,66, dan 7,26%. Pada suhu 80°C selama 10, 20, dan 30 menit didapatkan masing-masing kadar tanin yaitu 10,12%, 11,28% dan 9,26%.

Kadar tanin yang terbesar didapatkan pada suhu 80°C selama 20 menit. Hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu semakin banyak pula tanin yang terekstrak keluar. Tidak digunakan suhu lebih dari 80°C karena tanin tidak tahan dengan pemanasan yang terlalu tinggi (Dewi, 2011).

Pada awal proses ekstraksi seluruh senyawa dalam daun terutama tanin akan terekstrak keluar dan bercampur dengan pelarut (air), dan setelah mencapai titik optimal beberapa senyawa yang terdapat dalam bahan akan mengalami penurunan. Disamping itu penurunan tanin diduga disebabkan kerusakan tanin akibat proses hidrolisis selama proses ekstraksi dan pemanasan yang berlangsung terus menerus. Tanin dapat terhidrolisis menjadi glukosa dan asam tanat (Sukardi, et al, 2007).

Nilai signifikansi (P) pada variabel suhu dan waktu masing-masing adalah $4,39891 \times 10^{-8}$ ($< 0,05$) dan $7,05201 \times 10^{-12}$ ($< 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna kadar tanin dari berbagai suhu dan waktu ekstraksi. Interaksi antara variabel suhu dan waktu ekstraksi memiliki nilai signifikansi (P) $0,003871652$ ($< 0,05$) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna kadar tanin dari interaksi antara suhu dan waktu ekstraksi.

Jadi dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan suhu (60° , 70° dan 80°C) dan waktu (10,20 dan 30 menit) ekstraksi dapat mempengaruhi kadar tanin pada ekstrak daun jambu mete. Kadar tanin terbesar diperoleh pada suhu 80°C selama 20 menit sebesar 11,28%.

C. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh perbedaan suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar tanin pada ekstrak daun jambu mete, maka dapat disimpulkan perbedaan suhu (60° , 70° dan 80°C) dan waktu (10,20 dan 30 menit) ekstraksi dapat mempengaruhi kadar tanin pada ekstrak daun jambu mete dan kadar tanin terbesar diperoleh pada suhu 80°C selama 20 menit sebesar 11,28%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk dibuat suatu inovasi produk teh daun jambu mete yang mudah digunakan dan dapat dibawa kemana saja oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmaniah, 1998, *Analisis Kadar Tanin Pada Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.)*, Makassar, FMIPA Universitas Negeri Makassar.
- Dewi R, 2011, Uji Kualitatif dan Kuantitatif Tanin pada Kulit Batang dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) Secara Spektrofotometri Menggunakan Pereaksi Biru Prusia, Surabaya, Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.

KEMENTAN, 2013, Statistik Perkebunan, (online), (http://www.aplikasi.deptan.go.id/bdsp/hasil_kom.asp diakses 24-10-2013)

Listyani D, 2011, *Khasiat Jambu Mete sebagai Tanaman Obat*, Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Vol. 17 No. 3, (online), (<http://www.perkebunan.litbang.deptan.go.id> diakses 29-09-2014)

Sukardi, Mulyarto A.R, Safera W., 2007, *Optimasi Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Tanin Pada Bubuk Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Folium) Serta Biaya Produksinya*, Malang, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.