



LAPORAN KEMAJUAN PKM-P

PENGUJIAN KANDUNGAN ANTASIDA PADA BATANG TANAMAN *Cordyline* spp. (HANJUANG) SEBAGAI OBAT MAAG BERDASARKAN KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT SUMEDANG

oleh:

Sobandi Wiguna	E24100074/2010
Rizky Rosilia	E24100020/2010
Dyka Indiani	E24100042/2010
Heni Sulastri	E24100053/2011
Nurdin Kurniawan S	E24100046/2011

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2013

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Pengujian Kandungan Antasida Pada Batang *Cordyline spp.* (Hanjuang) Sebagai Obat Maag Berdasarkan Kearifan Lokal Masyarakat Sumedang.
2. Bidang Kegiatan : PKM P
3. Bidang Ilmu : Kesehatan
4. Ketua Pelaksana Kegiatan : Sobandi Wiguna
a. Nama Lengkap : E24100074
b. NIM : Teknologi Hasil Hutan
c. Jurusan : Institut Pertanian Bogor
d. Universitas/Institut/Politeknik : Dusun Citramas K20 Rt 01 Rw 18
e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Desa Gunung Manik, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang/085693210718
f. Alamat email : sobandiwiguna@gmail.com
sobandiwiguna@ymail.com
5. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 4 orang
6. Dosen Pendamping : Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M.Si
a. Nama Lengkap dan Gelar : 19681124 199512 2 001
b. NIP : Jl. Palayu V No.38, Bantar Jati, Bogor/083876448774
7. Biaya Kegiatan Total : Rp 8.500.000 ,00
a. Dikti : -
b. Sumber Lain : 4 (empat) bulan
8. Jangka Waktu Pelaksanaan

Menyetujui
Ketua Departemen Teknologi Hasil Hutan



(Dr. Ir. Wayan Darmawan, M.Sc. F.Trop.)
NIP. 19660212 199103 1 002

Bogor, 29 Juli 2013
Ketua Pelaksana Kegiatan



(Sobandi Wiguna)
NRP. E24100074

Dosen Pembimbing



(Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M.Si.)
NIDN. 0024116805



Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan
(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono,MS)
NIP.19581228 198503 1 003

ABSTRAK

Kearifan lokal merupakan salah satu warisan budaya dari nenek moyang yang perlu dibuktikan secara ilmiah sehingga kebenarannya dapat diterima secara empiris dan ilmiah. Masyarakat Sumedang mengonsumsi air rebusan batang tanaman *Cordyline* spp. (hanjuang) sebagai obat maag. Penelitian ini dilakukan untuk menguji kandungan zat antasida pada batang hanjuang berdaun cokelat dan batang hanjuang berdaun merah.

Berdasarkan perbedaan jenis hanjuang, rendemen batang hanjuang merah lebih tinggi dibandingkan rendemen hanjuang cokelat, sedangkan berdasarkan konsentrasi pelarut diperoleh rendemen tertinggi dari ekstraksi dengan pelarut metanol 100% diikuti air panas, methanol 70% dan methanol 30%. Kearifan lokal masyarakat Sumedang dibuktikan dengan menguji kandungan logam Al tunggal dan Mg tunggal. Antasida merupakan gabungan dari Magnesium Hidroksida ($Mg(OH)_2$) dan Alumunium Hidroksida ($Al(OH)_3$). Antasida berfungsi mengurangi asam lambung. Perbandingan Mg dan Al yang efektif untuk mengurangi asam lambung ini adalah 1:5. Batang hanjuang merah dan cokelat memiliki kadar Al ± 5 kali lebih tinggi, bahkan sampai 10 kali dibandingkan Mg.

Kata kunci: han, antasida, *Cordyline*, obat maag, titrasi kelatometri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga laporan kegiatan Program Kreatifitas Mahasiswa Penelitian (PKMP) yang berjudul “Pengujian Kandungan Antasida pada Batang Tanaman *Cordyline* sp. (Hanjuang) sebagai Obat Maag Berdasarkan Kearifan Lokal Masyarakat Sumedang” ini berhasil diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M.Si selaku dosen pembimbing PKMP yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran, dan ilmu kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan PKMP ini tepat waktu.

Semoga laporan kegiatan ini bermanfaat.

Bogor, Agustus 2013

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Nilai medis tumbuhan obat dan keanekaragaman tumbuhan di Indonesia yang tinggi menyebabkan ramuan herbal menjadi alternatif pengobatan karena harga obat dan biaya pengobatan modern semakin mahal (Wijayakusuma 2008). Selain itu, obat berbahan kimia lebih beresiko dibandingkan obat herbal. Obat herbal diperoleh dari bagian suatu tumbuhan. Salah satu jenis tumbuhan obat yang dipercaya oleh masyarakat Sumedang adalah tanaman hanjuang yang memiliki bahasa latin *Cordyline* spp.

Hanjuang atau Andong (dalam bahasa Jawa) adalah tanaman monokotil yang termasuk ke dalam kelas Liliaceae. Hanjuang terdiri dari beberapa jenis, tetapi jenis yang sering tumbuh di dataran Sunda adalah jenis *Cordyline terminalis* dan *Cordyline petiolaris* (Dalimarta 2006). Kandungan kimia yang terdapat pada batang hanjuang belum banyak diketahui, tetapi manfaatnya sebagai obat tradisional telah banyak digunakan oleh masyarakat. Pengetahuan bahwa hanjuang sebagai salah satu tanaman herbal ini diambil dari kebiasaan nenek moyang masyarakat setempat. Masyarakat Sumedang percaya bahwa batang hanjuang dapat mengobati sakit maag.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah senyawa kimia yang terkandung di dalam batang tanaman hanjuang cokelat dan hanjuang merah sehingga berkhasiat untuk mengobati kelebihan asam lambung.
2. Bagaimanakah pengaruh jenis hanjuang dan jenis pelarut terhadap rendemen ekstrak dan kandungan senyawa antasida.

Tujuan Program

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kandungan antasida dalam batang hanjuang cokelat dan hanjuang merah yang larut dalam air dan metanol.
2. Membuktikan secara ilmiah kearifan lokal masyarakat Sumedang mengenai manfaat batang hanjuang sebagai obat maag;
3. Membandingkan potensi antasida dalam batang hanjuang merah dan hanjuang cokelat.

Target Luaran

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperoleh data ilmiah mengenai kandungan senyawa antasida dalam batang hanjuang merah (*Cordyline fruticosa*) dan hanjuang cokelat (*C. terminalia*) sehingga tanaman ini dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan obat maag dipasaran.

Kegunaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi dunia kesehatan bahwa batang hanjuang dapat digunakan sebagai alternatif dari obat maag.

TINJAUAN PUSTAKA

Maag atau gastritis merupakan peradangan pada selaput lambung karena luka pada lambung atau kerongkongan dan juga dapat diakibatkan oleh gangguan fungsional seperti stress, kurang tidur, makan tidak teratur, dan beban pekerjaan (Kalbe Farma 2008). Mengobati sakit maag dapat dilakukan dengan cara mengatur pola hidup dan pola konsumsi dengan baik. Selain itu, disarankan untuk meminum obat yang mengandung antasida. Antasida merupakan basa lemah yang dapat mengikat secara kimiawi dan menetralkan asam lambung (Tan dan Rahardja 2007). Antasida biasanya terdiri dari aluminum hidroksida dan magnesium hidroksida (Darsono *dalam* Dewi 2010).

Obat maag yang dipasarkan sebagian besar berbahan kimia yang jika dikonsumsi oleh tubuh memiliki efek melemahkan organ tubuh lain seperti, iritasi lambung dan hati, kerusakan ginjal, dan dapat mengakibatkan lemak darah bahkan mengonsumsi obat berbahan kimia juga dapat memunculkan efek samping berupa komplikasi penyakit (Anonim 2012). Efek yang ditimbulkan dari obat maag dengan campuran bahan kimia tersebut sangat tidak baik bagi tubuh, sehingga dibutuhkan obat maag berbahan herbal guna menetralisir asam lambung. Masyarakat Sumedang menggunakan batang hanjuang sebagai tanaman herbal untuk mengobati sakit maag.

Hanjuang merupakan tanaman monokotil yang termasuk ke dalam kelas Liliaceae. Tanaman Hanjuang terdiri dari beberapa species, diantaranya: *Cordyline australis*, *Cordyline banksii*, *Cordyline cannifolia*, *Cordyline congesta*, *Cordyline dracaenoides*, *Cordyline fruticosa*, *Cordyline haageana*, *Cordyline indivisa*, *Cordyline manners-suttoniae*, *Cordyline murchisoniae*, *Cordyline obtecta*, *Cordyline petiolaris*, *Cordyline pumilio*, *Cordyline rubra*, *Cordyline stricta*. *Cordyline* berasal dari Asia Timur dan biasa ditemukan dari dataran rendah sampai ketinggian 1.900 m dpl (Dalimartha 2006).. Beberapa peneliti telah menemukan kandungan kimia pada hanjuang yaitu saponin, tannin, flavonoida, polifenol, steroida, polisakarida, kalsium oksalat dan zat besi (Dalimartha 2006).

METODE PENDEKATAN

Metodologi Penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Pengujian kandungan antasida pada batang hanjuang

a. Persiapan contoh uji untuk uji kadar air dan rendemen

- Uji Kadar Air

Timbang serbuk batang hanjuang cokelat dan merah masing-masing sebanyak 5 gram (Ba). Kemudian dioven dalam suhu $103 \pm 2^\circ\text{C}$ sampai berat serbuk konstan, lalu ditimbang (BKT). Hitung kadar air sebuk dengan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{Ba - BKT}{BKT} \times 100\%$$

- Uji Rendemen

Timbang serbuk batang hanjuang cokelat dan merah masing-masing sebanyak 100 gram (input). Kemudian diekstrak dengan metode maserasi

menggunakan pelarut metanol, hasil ekstraksi diuapkan terlebih dahulu ± 6 jam di suhu ruangan hingga pelarutnya menguap sebagian. Setelah itu, dioven pada suhu 40°C selama 6 jam kemudian dioven kembali pada suhu 100°C selama 6 jam. Metode ekstraksi dengan pelarut air, hasil ekstraksi dapat segera dioven pada suhu 100°C hingga menghasilkan ekstrak, kemudian timbang masing-masing ekstrak (output)

Hitung rendemen dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

- b. Persiapan contoh uji untuk pengujian kandungan antasida
Kedua jenis batang hanjuang dicacah hingga berukuran ± 60 mesh sesuai dengan standar TAPPI T 204 om 88 modifikasi. Kemudian contoh uji sebanyak 100 gram diekstrak dengan pelarut metanol 30%, 70%, 100%, dan air. Setelah itu dievaporasi, kemudian dioven dengan suhu 40°C , hingga pelarutnya hilang.
- c. Pengujian kandungan antasida pada ekstrak batang hanjuang dengan Titrasi kelatometri

Protokol A: Penentuan Kandungan Aluminum Tunggal

- Pipet 10 ml larutan aliquot antasida ke dalam lanu Erlenmeyer 125 ml. Tambahkan 10 ml larutan buffer asam-asam asetat (pH $5 \pm 0,1$) untuk menopeng pembentukan kompleks Mg-EDTA. Pindahkan secara kuantitatif larutan aliquot standar EDTA ke dalam labu menggunakan buret (dicatat sebagai V_{EDTA}).
- Panaskan dengan perlahan di atas lempeng pemanas selama 5 menit untuk mempercepat pembentukan kompleks Al-EDTA. Tambahkan 5 tetes indikator jingga xilenol dan aduk secara merata. Larutan seharusnya berwarna kuning lemon pada saat tersebut. Jika EDTA tidak cukup untuk mengkelat semua ion aluminum maka larutan akan berwarna merah pekat. Sehingga, tambahkan 5 ml atau lebih banyak larutan aliquot EDTA ke dalam larutan merah tersebut. Panaskan kembali hingga warnanya berubah menjadi kuning lemon.
- Titrasi kembali larutan dengan larutan An^- yang sudah distandardisasi sampai warnanya berubah menjadi merah terang pada titik akhir (tidak ada warna merah yang tersisa). Jika warna merah terang dengan cepat kembali ke kuning lemon, titrasi secara kontinu larutan hingga warna stabil setidaknya lebih dari 3 menit. Catat volume yang digunakan (sebagai V_{Zn}).
- Ulangi titrasi 2 kali. Data V_{Zn} seharusnya masuk kedalam kisaran standar deviasi 1%. Jika tidak, ulangi titrasi dan reratakan semua hasil menggunakan uji Grubb's untuk menghilangkan pencilan.
- Hitung milimol dan berat ion aluminum dalam larutan contoh antasida dan dalam tablet.

Protokol B: Penentuan Kandungan Magnesium Tunggal

- Pipet 10 ml larutan contoh aliquot antasida kedalam labu Erlenmeyer 125 ml diikuti dengan penambahan 10 ml larutan buffer bikarbonat-karbonat

(pH 10±0,1). Tambahkan sekitar 3 ml trietanolamina (TEA) dan aduk campuran selama 2 menit untuk memperkuat pembentukan kompleks Al-trietanolamina dan menopeng kompleksasi Al-EDTA. Biarkan larutan tersebut beberapa saat hingga larutan keruh menjadi jernih untuk memudahkan penglihatan titik akhir. Tambahkan 5 tetes indikator Calmagite dan campurkan merata. Larutan seharusnya berwarna merah anggur saat ini.

- Titrasi langsung tersebut dengan larutan standar EDTA sampai warna berubah menjadi biru pada titik akhir titrasi. Catat volume yang digunakan (sebagai V_{EDTA}). Titrasi coba-coba sangat dianjurkan untuk memperoleh hasil yang baik yaitu dengan menambahkan larutan EDTA yang banyak kemudian titrasi dengan hati-hati dengan menambahkan tetes demi tetes hingga mendekati titik akhir. Catatan: jika titrasi berlangsung lambat, ion aluminum akan dilepas dari kompleks Al-trietanolamina dan menghasilkan kompleks Ak-Calmagite dengan warna merah anggur. Dalam kasus ini, melanjutkan titrasi akan memberikan galat positif disebabkan aluminum memblokade Calmagite. Oleh karena itu, dalam protokol ini titrasi yang cepat akan memberikan hasil yang ideal.
- Ulangi titrasi sebanyak 2 kali. Data V_{EDTA} seharusnya masuk dalam kisaran standar deviasi 1%. Jika tidak, ulangi titrasi dan reratakan semua hasil menggunakan uji Grubb's untuk menghilangkan pencilan.
- Hitung milimol dan berat magnesium dalam larutan contoh antasida dan dalam tablet.

2. Analisis Data

Model rancangan pada metode titrasi kelatometri adalah faktorial rancangan acak lengkap dengan 2 faktor, yaitu faktor A (jenis hanjuang dengan taraf: hanjuang merah dan hanjuang cokelat) dan faktor B (jenis pelarut yaitu air, metanol 30%, 70%, dan 100%) yang masing-masing menggunakan 2 kali ulangan. Model rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian, yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

keterangan:

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada faktor jenis hanjuang taraf ke-i dan faktor pelarut taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ = nilai rataan pengamatan

α_i = pengaruh jenis hanjuang pada taraf i

β_j = pengaruh utama pelarut pada taraf j

i = jenis hanjuang (merah, cokelat)

j = pelarut (air, metanol 30%, 70%, 100%)

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh utama interaksi antara jenis hanjuang dengan pelarut

k = ulangan (1,2)

ε_{ijk} = pengaruh acak pada perlakuan jenis hanjuang taraf ke-i dan jenis pelarut taraf ke-j

PELAKSANAAN PROGRAM

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan di laboratorium Kimia Hasil Hutan, laboratorium Kimia Analitik, dan laboratorium Kimia Bersama. Penelitian dilakukan mulai tanggal 1 April-14 Juni 2013.

Tahapan Pelaksanaan

No	Uraian	Maret				April				Mei				Juni	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Pengurusan izin dan survey														
2	Pencarian bahan baku dan bahan kimia														
3	Persiapan bahan (perajangan dan pengeringan bahan)														
4	Ekstraksi dengan sokhletasi pada bahan, perhitungan rendemen, dan KA														
5	Pencarian batang hanjuang														
6	Persiapan bahan (perajangan dan pengeringan bahan)														
7	Ekstraksi bahan dengan maserasi														
8	Pengujian antasida														

Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Pemasukan : 1.Dikti : Rp8.500.000, 00

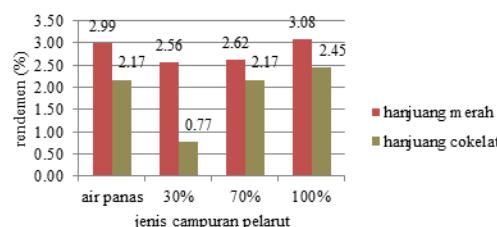
Tanggal	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
28/03/2013	Transportasi			800.000
28/03/2013	Tanaman hanjuang			300.000
29/03/2013	metanol teknis	12 L	100.000	1.200.000
	Aquades	3 L	10.000	30.000
	sewa lab dan alat			300.000
30/03/2013	Transportasi			240.000
	kertas saring	3 lembar	20000	60.000
	pH indikator	1	100.000	100.000
12/04/2013	plastik 2 kg	1 pack	18.000	18.000
	Toples	6	6000	36.000
4/05/2013	transportasi			320.000
	Hanjuang			100.000
17/05/2013	perbaikan soxhlet			200.000
24/05/2013	jasa cacah bahan	3	50000	150.000
	hanjuang cokelat			100.000
27/05/2013	biaya sewa laboratorium kimia hasil hutan			250.000
	aluminium foil	8	15000	120.000
	wadah evaporasi	16	5000	80.000
	toples maserasi	12	20000	240.000
	Uji logam Mg dan Al (AAS)			240.000
	kertas saring	3 lembar	20000	60.000
	toples kecil	10	3000	30.000
	Metanol	10 liter	60000	600.000
	pompa stabilizer	1	80000	80.000

	Larutan EDTA	3 liter	170.000	510.000
	Larutan ZnSO ₄	1 liter	60.000	60.000
	Larutan HNO ₃	1 liter	15000	15.000
	Calmagite	1 botol	25.000	25.000
	Buffer pH 10	160 ml	100.000	100.000
	Buffer pH 5	160 ml	100.000	100.000
	Xylenol orange	160 ml	175.000	175.000
	Air deionisasi	480 ml	5.000	5.000
29/05/2013	obat maag	2	6.000	12.000
31/05/2013	Print	60	200	12.000
25/06/2013	Uji kelatometri			870.000
	Uji fitokimia			460.000
	Sewa lab kimia analitik			500.000
	Print	10	200	2000
Jumlah				8.500.000

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar ekstrak hanjuang (Rendemen)

Rendemen adalah perbandingan output dan input dari suatu bahan. Penentuan rendemen diawali dengan mengetahui KA bahan tersebut agar didapat berat sesungguhnya dari bahan yang digunakan. Hanjuang merah memiliki KA yang lebih tinggi yaitu 10,25% sedangkan hanjuang cokelat 8,28%.



Gambar 1 Rendemen ekstrak hanjuang cokelat dan hanjuang merah

Metanol akan melarutkan senyawa semi polar dan air akan melarutkan senyawa polar. Rendemen yang didapatkan dari hasil ekstraksi batang hanjuang cokelat dan merah digambarkan pada Gambar 1. Rendemen terbesar dihasilkan dari ekstraksi menggunakan pelarut metanol 100% yaitu 3,08% pada hanjuang merah dan 2,45% pada hanjuang cokelat, sedangkan paling sedikit adalah dengan pelarut metanol 30%.

Hanjuang merah memiliki rendemen yang lebih tinggi dibandingkan hanjuang cokelat, hal ini menunjukkan bahwa kadar air tidak mempengaruhi kadar ekstrak pada batang hanjuang.

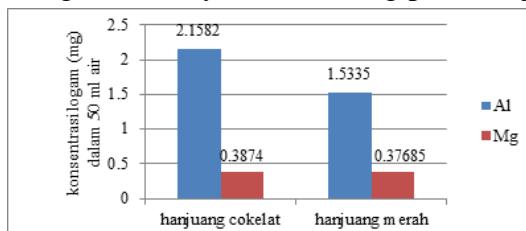
Kandungan senyawa antasida batang hanjuang

Pengujian dengan metode kelatometri dilakukan untuk mengetahui kandungan antasida pada batang hanjuang. Titrasi kelatometri merupakan titrasi pembentukan ion kompleks antara bahan yang dititrasi dan titran. Titran yang digunakan pada penelitian ini adalah EDTA dan ZnSO₄.pH rendah kompleksasi Mg-EDTA dapat dihambat sehingga kompleksasi EDTA dapat terbentuk. Pemanasan yang dilakukan berguna untuk menghindari ion Al memblokade indikator jingga xilenol. Indikator jingga xilenol yang diberikan pada larutan uji

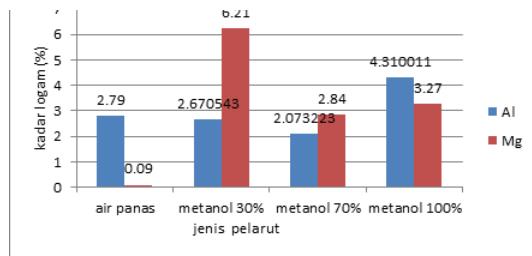
akan mengubah warna menjadi kuning lemon. Setelah dititritasi dengan $ZnSO_4$ standar larutan akan berubah warna menjadi kuning lemon. Hasil penelitian menunjukkan batang hanjuang cokelat dan hanjuang merah memiliki kandungan antasida golongan Aluminum dan Magnesium.

Antasida biasanya merupakan kombinasi aluminium hidroksida dan magnesium hidroksida, efek laksatif dari magnesium hidroksida akan mengurangi gelembung-gelembung gas dan efek konstipasi dari aluminium hidroksida yang menyebabkan rasa kembung berkurang (Darsono 2009 dalam Dewi SK 2010). Magnesium dan alumunium merupakan paduan yang tepat bagi antasida. Magnesium bersifat mencahar dan alumunium bersifat obstopisasi. Perbandingan 1:5 pada Mg dan Al merupakan paduan yang sangat efektif untuk mengurangi asam lambung. (Tan Hoan Tjay dan Rahardja K 2007).

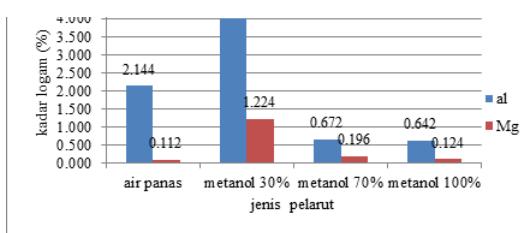
Pengujian pertama dilakukan dengan metode AAS untuk melihat potensi kandungan antasida dalam batang. Hasil penelitian (Gambar 2) menunjukkan bahwa logam Al dan Mg lebih banyak terkandung pada hanjuang cokelat.



Gambar 2 Kadar antasida pada batang hanjuang dengan metode AAS



Gambar 3 Kadar antasida pada batang hanjuang merah dengan berbagai jenis pelarut



Gambar 4 Kadar antasida pada batang hanjuang cokelat dengan berbagai jenis pelarut

Hasil pada gambar 3 menunjukkan kadar Al yang terkandung dalam batang hanjuang merah lebih tinggi dibandingkan kadar Mg, dan pelarut yang paling baik digunakan adalah metanol 30%. Gambar 4 menunjukkan kadar antasida pada batang hanjuang cokelat paling tinggi adalah hasil ekstraksi dengan pelarut metanol 30% sedangkan yang paling rendah adalah pelarut metanol 100%.

Hasil pengujian batang hanjuang cokelat dan merah menunjukkan bahwa kadar Al lebih tinggi ± 5 kali dari Mg. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tan Hoan Tjay dan Rahardja K (2007) bahwa perbandingan 1:5 pada Mg dan Al merupakan paduan yang sangat efektif untuk mengurangi asam lambung. Hanjuang merah lebih banyak mengandung zat antasida dibanding hanjuang cokelat.

Analisis data

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara jenis hanjuang dengan jenis pelarut terhadap kadar Al. Selain itu, jenis hanjuang dan pelarut tidak berpengaruh nyata terhadap kadar Al. Namun, terdapat interaksi antara jenis hanjuang dengan jenis pelarut terhadap kadar Mg. Selain itu, jenis hanjuang dan pelarut berpengaruh nyata terhadap kadar Mg. Berdasarkan uji lanjut interaksi pada kadar Mg, pada pelarut air panas, kadar Mg yang terdapat pada hanjuang merah dan cokelat sama baiknya. Pada metanol 30%, 70%, dan 100%, kadar Mg yang terdapat pada hanjuang merah lebih baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan jenis batang, rendemen hanjuang merah lebih tinggi dibandingkan dengan hanjuang cokelat. Berdasarkan konsentrasi pelarut, rendemen tertinggi dari ekstraksi dengan pelarut metanol 100% dan terendah dari ekstraksi dengan metanol 30%. Kearifan lokal masyarakat Sumedang telah dibuktikan secara ilmiah bahwa batang Hanjuang mengandung zat antasida. Perbandingan Mg dan Al yang efektif untuk mengurangi asam lambung ini adalah 1:5. Batang hanjuang merah dan cokelat memiliki kadar Al lebih tinggi sekitar ± 5 kali bahkan sampai 10 kali dibanding Mg.

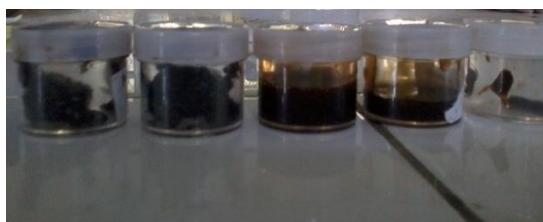
Saran

Penulis menyarankan agar pengujian kandungan antasida pada batang tanaman hanjuang ini dilakukan dengan metode teknik analisa spektrofotometri serapan atom agar dapat menjadi pembanding data hasil titrasi kelatometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Bahaya Obat Kimia. [Terhubung berkala]. <http://www.caramengobati.biz/bahaya-obat-kimia/>. (23 September 2012).
- Dalimartha, S. (2006). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* . Jilid IV . Jakarta: Penerbit Puspa Swara . Hal 4 – 6.
- Dewi SK. 2010 . Formulasi sediaan tablet *fast disintegrating* antasida dengan *starch 1500* sebagai bahan penghancur dan laktosa sebagai bahan pengisi. [skripsi] Surakarta (ID) : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [Kalbe Farma]. 2008. Fakta Lambung. [Terhubung berkala]. <http://www.ahlinalyatlambung.com/?q=content/gejala-dan-sebab>. (22 September 2012)
- Tan Hoan Tjay, Rahardja K .2007. *Obat-Obat Penting*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

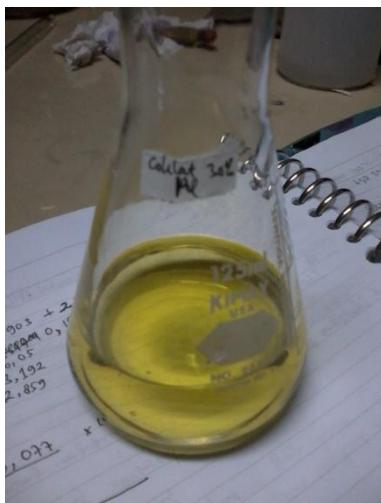
Lampiran 1 Kegiatan penelitian



Ekstrak batang hanjuang



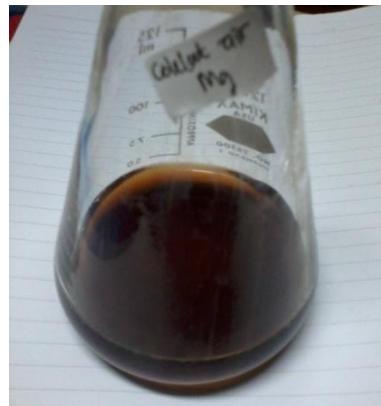
Ekstrak batang hanjuang yang telah diencerkan dengan air deionisasi



Larutan (ekstrak+buffer ph5+EDTA) sebelum dititrasi dengan ZnSO₄ untuk



Larutan (ekstrak+buffer ph5+EDTA) setelah titrasi dengan ZnSO₄ berwarna merah terang, menandakan terdapat kandungan Al



Larutan (ekstrak+buffer ph10+EDTA+TEA) sebelum dititrasi dengan EDTA untuk menguji kandungan Mg



Larutan (ekstrak+buffer ph10+TEA+EDTA) setelah titrasi dengan EDTA berwarna biru, menandakan terdapat kandungan Mg

Lampiran 2 Bukti Pembayaran

Telah terima dari
Uang sejumlah
Untuk pembayaran

Pengujian secara Kekalorimetri Rp. 870.000,-
Pengujian Fitokimia 2 Sampel Rp. 460.000,-
Fee lab. Kimia Analitik Rp. 500.000,-
Bogor, 25 - 06 - 2013

[Signature]
Riuning. Nuryanti

Terbilang Rp. 1.830.000,-

GEBYAR Stationery
Pusat Alat Tulis Kantor
Jl. Bolekan Raya No. 150
Kampus Dalam IPB Darmaga - Bogor
Tlp. 0251-8628954

No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1 Pack	Plastik 2 kg	18.000	18.000
6	Totes	6.000	36.000

Jumlah Rp. 54.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat Kami, *[Signature]*
Santi.

No.
Telah terima dari
Uang sejumlah
Untuk pembayaran

Sabandi Wiguna
Dua Ratus Ribu Rupiah
Seiva Lab dan Alfat.
Bogor, 29 - 03 - 13

[Signature]

Terbilang Rp. 300.000,-

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Terdamun Rangrang	100.000	100.000

Jumlah Rp. 100.000,-

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*
User S

4 Mei - 2013

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
2	Promag	6.000	12.000

Jumlah Rp. 12.000,-

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*
User

29 - 05 - 13

TUNAS MUDA
COPY CENTRE

PHOTOCOPY - PENULIDAN - JILD - HARD COVER - SOFT COVER -
LAMINATING - RING KAWAT - RING PLASTIK - ALAT TULIS - DLL.
Jl. Babakan Tengah No. 61 Darmaga Bogor, Telp. (0251) 8628979 HP. 08128419000
E-mail: tunasmuda8628979@gmail.com

NOTA

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
60 lbr	print	2.00	12.000

TANDA TERIMA HORMAT KAMI
Jumlah Uang Muka Sisa 12.000

() ()

Jln. Babakan Tengah No. 6
Kampus IPB - Darmaga Bogor
0852936415/08568196182/087770843686
Email: gremz_bgr@yahoo.co.id

RENT
ke ur idea(X) valuable

ruk printing, Banner, Poster, Leaflet, Stiker, Pin, Kartu nama, dll

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
10	PRINT	200	2000,-
TOTAL		2000,-	
DP		—	
SISA		—	

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat Kami, *[Signature]*

Sabandi Wiguna
SERATUS LIMA RIBU RUPIAH
Mencairkan karyanya
Bogor, 24 Mei 2013

[Signature]
Dwi Gunawan

Terbilang Rp. 150.000,-

20 - Maret 2013

Tuan
Toko

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
4 orang	Transportasi	200.000	800.000

Jumlah Rp. 800.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

NOTA No. 28 - 03 - 2013

TOKO

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Tanaman Flayyang	300.000	300.000

Jumlah Rp. 300.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

30 Maret 2013

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
4 orang	Transportasi	60.000	240.000

Jumlah Rp. 240.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

20 - 3 - 2013

Tuan
Toko

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
3	KERTAS SARING	20.000	60.000
1	PH Indikator	100.000	100.000

Jumlah Rp. 160.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

9 Mei 2013

Tuan
Toko

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
4 orang	Transportasi	80.000	320.000

Jumlah Rp. 320.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

29 - Mei 2013

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Sabandi Wiguna	250.000	250.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

27 - Mei - 2013

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Sabandi Wiguna	250.000	250.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

17 - 05 - 2013

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
12 L	METANOL TEKNIS	100.000	1.200.000
3 L	AQUADES	10.000	30.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

29 - MARET '13

NOTA No.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
10 L	Ketum	60.000	600.000
3 L	Paraf Stabilizer	10.000	30.000
1 L	L-7000	15.000	15.000
1 L	HNA 3	60.000	60.000
10	Transportasi	10.000	100.000
10	Yakneol	175.000	1.750.000
10	Air domisisi	5.000	50.000
10	Bufor pH 5	10.000	100.000
10	Bufor pH 10	10.000	100.000
10	Catridge	5.000	50.000
10	Air Rinse	5.000	50.000

Jumlah Rp. 1.675.000

Tanda Terima, *[Signature]*
Hormat kami, *[Signature]*

27 Mei 2013