



PEMANFAATAN DAUN BAMBU (*Gigantochloa hasskarliana* (Kurz) Backer ex Heyne) UNTUK PENGOLAHAN EMAS DALAM BENTUK SENYAWA SECARA AMALGAMASI

SKRIPSI

Oleh

**Rizqa Puspitarini
NIM 061810301024**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



PEMANFAATAN DAUN BAMBU (*Gigantochloa hasskarliana* (Kurz) Backer ex Heyne) UNTUK PENGOLAHAN EMAS DALAM BENTUK SENYAWA SECARA AMALGAMASI

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

Rizqa Puspitarini
NIM 061810301024

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2011

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Ibunda Endang Hariyanti dan Ayahanda Santoso tercinta, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;

Adinda Dwi Ayu Ratnasari yang telah memberikan dorongan semangat dan perhatiannya selama ini;

Guru-guru sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;

Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(terjemahan Surat Al-Mujadalah ayat 11)

Ilmu pengetahuan tanpa agama = buta,
Agama tanpa ilmu pengetahuan = lumpuh.

(Albert Einstein)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizqa Puspitarini

NIM : 061810301024

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Pemanfaatan Daun Bambu (Gigantochloa hasskarliana (Kurz) Backer ex Heyne) untuk Pengolahan Emas dalam Bentuk Senyawa Secara Amalgamasi* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 Juni 2011

Yang menyatakan,

Rizqa Puspitarini

NIM 061810301024

SKRIPSI

PEMANFAATAN DAUN BAMBU (*Gigantochloa hasskarliana* (Kurz) Backer ex Heyne) UNTUK PENGOLAHAN EMAS DALAM BENTUK SENYAWA SECARA AMALGAMASI

Oleh

Rizqa Puspitarini
NIM 061810301024

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Mukh. Mintadi
Dosen Pembimbing Anggota : Suwardiyanto, S.Si, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pemanfaatan Daun Bambu (Gigantochloa hasskarliana (Kurz) Backer ex Heyne) untuk Pengolahan Emas dalam Bentuk Senyawa Secara Amalgamasi* telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Mukh. Mintadi
NIP 196410261991031001

Suwardiyanto, S.Si, M.Si
NIP 197501291998021001

Anggota Tim Penguji

Anggota I,

Anggota II,

Asnawati, S.Si, M.Si
NIP 196808141999032001

Tanti Haryati, S.Si, M.Si
NIP 198010292005012002

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Pemanfaatan Daun Bambu (*Gigantochloa hasskarliana* (Kurz) Backer ex Heyne) untuk Pengolahan Emas dalam Bentuk Senyawa Secara Amalgamasi; Rizqa Puspitarini, 061810301024; 2011: 41 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Amalgamasi adalah proses penyelaputan partikel emas oleh air raksa dan membentuk amalgam (Au–Hg). Salah satu pengembangan proses amalgamasi adalah dengan penambahan sejumlah daun bambu ke dalam proses amalgamasi sebagai bahan aditif. Penambahan daun bambu ini diharapkan mampu memperbaiki efektivitas ekstraksi emas. Tujuan penelitian untuk mengetahui : (1) efek penambahan daun bambu terhadap hasil amalgamasi emas dari batuan; (2) variasi waktu terhadap amalgamasi emas; dan (3) perbedaan kadar emas yang diperoleh menggunakan metode amalgamasi secara langsung dan tidak langsung.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap percobaan secara berkesinambungan. Tahap pertama dibuat kurva kalibrasi emas dari larutan standar emas. Tahap kedua dilakukan analisis kadar emas meliputi kadar emas dalam batuan, amalgamasi dengan penambahan daun bambu, amalgamasi tanpa penambahan daun bambu, amalgamasi menggunakan variasi waktu, amalgamasi langsung dan amalgamasi tidak langsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daun bambu dapat mempengaruhi hasil amalgamasi emas dari batuan. Kadar logam emas (Au) secara amalgamasi tanpa daun bambu diperoleh sebesar 0,09 ppm, sedangkan amalgamasi pakai daun bambu memiliki kadar tertinggi sebesar 0,28 ppm. Kadar emas optimum sebesar 0,28 ppm artinya kadar yang diserap daun bambu sebesar 0,28 gram/ton. Variasi waktu dapat mempengaruhi hasil amalgamasi emas. Hal ini terlihat pada waktu amalgamasi variasi waktu 48 Jam. Waktu amalgamasi 48 jam memiliki kadar emas yang paling optimum bila dibandingkan dengan kadar emas waktu amalgamasi 24 jam dan 72 jam. Perbandingan kadar emas (Au) dalam batuan antara metode

amalgamasi langsung dengan metode amalgamasi tidak langsung diperoleh nilai t_{eks} lebih besar dibanding t_{tabel} ($t_{\text{tabel}} = 2,78$) dengan selang kepercayaan 95 % dan derajat kebebasan sebesar 4. Kondisi demikian berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada perbedaan yang signifikan antara kedua metode dalam menentukan kadar emas (Au) dalam batuan baik menggunakan metode amalgamasi langsung maupun amalgamasi tidak langsung. Perbedaan ini disebabkan oleh lamanya interaksi antara emas dan raksa pada proses amalgamasi langsung, sedangkan amalgamasi tidak langsung membutuhkan waktu yang tidak lama untuk berinteraksi antara emas dan raksa.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pemanfaatan Daun Bambu (Gigantochloa hasskarliana (Kurz) Backer ex Heyne) untuk Pengolahan Emas dalam Bentuk Senyawa Secara Amalgamasi*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
3. Kepala Laboratorium Kimia Anorganik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
4. Drs. Mukh. Mintadi, selaku Dosen Pembimbing Utama, Suwardiyanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota, Asnawati, S.Si., M.Si selaku Dosen penguji I dan Tanti Haryati S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji II.
5. Drs. Zulfikar, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. teknisi di Jurusan Kimia (mbak Sari, mas Maryono, mas Darma, mas Dul dan mas Syamsul) terima kasih atas pelayanannya selama di laboratorium;
7. teman-teman seperjuangan kimia 2006 tanpa terkecuali yang telah banyak memberikan motivasi sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik;
8. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 24 Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1.	Latar
Belakang	1
1.2.	Rumusa
n Masalah	3
1.3.	Tujuan
Penelitian	3
1.4.	Manfaat
Penelitian	4
1.5.	Batasan
Masalah	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Emas	5
2.2 Raksa	7
2.3 Amalgamasi	9

2.4 Pemisahan Emas	10
2.5 Pemurnian Emas	12
2.6 Bambu	13
2.7 Spektrometri Serapan Atom	15

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.2.1 Alat	22
3.2.2 Bahan	22
3.3 Diagram Alir Penelitian	23
3.4 Prosedur Kerja	23
3.4.1 Pembuatan Larutan Standar Emas	23
3.4.2 Pembuatan Kurva Kalibrasi Emas	24
3.4.3 Pengolahan Sampel	24
3.4.4 Analisis Kadar Emas dalam Batuan	24
3.4.5 Analisis Kadar Emas Secara Amalgamasi Tanpa Daun Bambu	24
3.4.6 Analisis Kadar Emas Secara Amalgamasi Pakai Daun Bambu	25
3.4.7 Analisis Kadar Emas Secara Amalgamasi Menggunakan Variasi Waktu	25
3.4.8 Analisis Kadar Emas Secara Amalgamasi Langsung	26
3.4.9 Analisis Kadar Emas Secara Amalgamasi Tidak Langsung	26
3.5 Analisis Data	26
3.5.1 Uji-t	26

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengolahan dan Analisis Sampel Emas	28
4.2 Kurva Kalibrasi Emas	29

4.3 Kadar Emas (Au) dalam Batuan	30
4.4 Efek Penambahan Daun Bambu terhadap Hasil Amalgamasi Emas.....	31
4.5 Efek Variasi Waktu terhadap Hasil Amalgamasi Emas	33
4.6 Amalgamasi Langsung dan Amalgamasi Tidak Langsung ..	35
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sifat Fisik dan Sifat Kimia Emas	6
2.2 Sifat Fisik dan Sifat Kimia Raksa	8
4.1 Data Perbandingan Nilai t_{eks} dan t_{tabel} Kadar Emas (Au) antara Metode Amalgamasi Penambahan Daun Bambu dengan Tanpa Daun Bambu	32
4.2 Data Perbandingan Nilai t_{eks} dan t_{tabel} Kadar Emas (Au) antara Metode Amalgamasi Langsung dengan Tidak Langsung	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bentuk Fisik Emas	5
2.2 Pohon Bambu	14
2.3 Proses Atomisasi	19
3.1 Diagram Alir Penelitian	23
4.1 Kurva Kalibrasi Emas	29
4.2 Efek Penambahan Daun Bambu terhadap Hasil Amalgamasi	32
4.3 Efek Variasi Waktu terhadap Hasil Amalgamasi Emas	34
4.4 Amalgamasi Langsung dan Tidak Langsung	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Identifikasi Bambu	42
B. Pengukuran Kurva Kalibrasi Emas	43
C. Pengukuran Sampel dengan Metode AAS	44
D. Perhitungan Pembuatan Larutan Emas	47
E. Perhitungan Analisis Kadar Emas	49
F. Perhitungan Uji Statistik (Uji-t)	65