



PERHIMPUNAN
PENELITI BAHAN OBAT ALAMI
(PERHIPBA)

**PROSIDING
SIMPOSIUM PENELITIAN
BAHAN OBAT ALAMI
[SPBOA] XVI & MUKTAMAR XII
PERHIPBA 2014**

 leutika**prio**



OPTIMASI PROSES EKSTRAKSI NUTRASETIKAL GALOHGOR

Process Extraction Optimization of Galohgor Nutraceutical

Katrin Roosita^{1,4)}, Siti Sa'diah^{1,2)}, Rohadi⁴⁾, Ietje Wientarsih^{1,3)}

¹⁾Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB Bogor

²⁾Departemen Anatomi Fisiologi & Farmakologi, ³⁾Departemen Klinik Reproduksi & Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB

⁴⁾Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia, IPB

ABSTRAK

Galohgor adalah nutrasetikal berbasis budaya lokal yang berkhasiat untuk meningkatkan produksi air susu ibu (ASI) dan mempercepat pemulihan (involusi) uterus. Untuk meningkatkan daya terima baik dari aspek rasa, kualitas, keamanan dan kepraktisannya maka dikembangkan produk Nutrasetikal Galohgor sebagai produk minuman yang *ready to drink* dengan penambahan madu. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan teknik ekstraksi yang paling optimal dengan parameter utama rendemen, kandungan β -karoten yang paling tinggi, dan kandungan zat gizi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknik dekokta air merupakan yang paling optimal menghasilkan ekstrak Galohgor dibandingkan dengan metode maserasi etanol 30%, maserasi etanol 50%, maserasi etanol 70%, ataupun teknik infusa air. Teknik dekokta air menghasilkan ekstrak Galohgor dengan kandungan β -karoten yang paling tinggi, kandungan karbohidrat yang signifikan lebih tinggi sebesar ($p < 0.05$) dan kadar lemaknya relatif lebih tinggi. Selain itu teknik dekokta menghasilkan cemaran mikroorganisme terutama koliform yang negatif, kadar air ekstraknya rendah juga kadar abu dan abu tidak larut asam yang lebih rendah dibandingkan ekstrak dengan metoda lainnya.

Kata Kunci: Optimasi Ekstraksi, Nutrasetikal Galohgor. Produksi ASI

ABSTRACT

Galohgor is a local culture based nutraceutical which has benefit to increase breast milk production of postpartum women. To improve the acceptance of its taste, quality, safety and practicability, we will develop derivative product of Galohgor Nutraceutical combines with honey as a ready to drink product. Thus, the aim of this experiment is to find most optimum extraction process determine by its rendemen, β -carotene and other nutrients content. The results showed that Galohgor Nutraceutical extracted by water decoction technique at 90°C for 3x30 minutes is a most optimum extraction process, compared to 30% ethanol maseration, 50% ethanol maseration, 70% ethanol maseration or water infus. The water decoction technique yielded Galohgor Nutraceutical's extract contained significantly higher β -carotene

and carbohydrate ($p < 0.05$), and relatively higher lipid. Beside, the water decoction technique also yielded Galohgor Nutraceutical's extract contained negatively microorganism contamination of coliform, and contained lower water, ashes and acidic ashes compared to other techniques.

Keywords: Extraction Optimization, Galohgor Nutraceutical, Milk Production,

PENDAHULUAN

Nutrasetikal Galohgor merupakan pangan berkhasiat untuk kesehatan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat suku Sunda secara turun temurun (Roosita *et al.* 2008a, 2008b). Nutrasetikal Galohgor diyakini dapat meningkatkan produksi ASI, hal ini dibuktikan secara empirik di masyarakat, dan berdasarkan hasil studi *in vivo* pada hewan coba (Roosita *et al.* 2003 dan Dahlianti *et al.* 2005). Studi *in vivo* juga menunjukkan bahwa Nutrasetikal Galohgor dapat meningkatkan kadar retinol di darah dan mempercepat penyembuhan luka (Permana 2010) dan aman untuk dikonsumsi (Wicaksono, 2010).

Jamu galohgor terbuat dari 56 jenis tanaman berupa kacang-kacangan, daun-daunan dan rimpang segar yang dikeringkan dan dihaluskan hingga menjadi serbuk. Secara tradisional bentuk sediaan jamu galohgor berupa serbuk padat yang dimakan secara langsung. Namun bentuk sediaan dan rasanya kurang enak sehingga jamu galohgor menjadi kurang menarik untuk dikonsumsi para ibu muda generasi saat ini.

Salah satu bentuk pengembangan yang dapat dilakukan adalah membuat jamu galohgor menjadi sediaan cair yang *ready to drink*. Untuk meningkatkan kelarutan jamu galohgor agar dapat dibuat sediaan cair, maka jamu galohgor perlu dibuat dalam bentuk ekstrak. Proses ekstraksi sangat dipengaruhi oleh teknik dan jenis pelarut yang digunakan. Oleh karena itu perlu dilakukan optimasi teknik ekstraksi yang dapat menghasilkan komponen aktif yang paling baik sehingga khasiatnya sebagai peningkat produksi ASI dapat dicapai.

Salah satu zat gizi yang terdapat dalam Nutrasetikal Galohgor yang berperan dalam peningkatan produksi ASI adalah β -karoten (Ross dan Harvey 2003; Sretenovic *et al.* 2005; Lin *et al.* 2007). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui teknik ekstraksi yang paling optimal dengan parameter kandungan β -karoten yang paling tinggi. Pelarut air dan etanol dipilih karena kedua jenis pelarut tersebut telah direkomendasikan BPOM sebagai pelarut yang aman untuk menarik komponen zat aktif yang akan digunakan secara peroral.

BAHAN DAN METODE

Preparasi Simplisia

Sebanyak 56 jenis tanaman untuk pembuatan Nutrasetikal Galohgor dikumpulkan dari daerah Bogor. Tanaman yang dikumpulkan dikelompokkan berdasarkan morfologinya. Tanaman dicuci bersih kemudian dikeringkan dengan cara dimasukkan dalam oven pada suhu 50°C selama 2-3 hari hingga daun kering. Kemudian digiling hingga menjadi serbuk. Untuk jenis kacang-kacangan yang sudah dalam bentuk kering langsung digiling hingga menjadi serbuk. Seluruh bahan simplisia serbuk dicampur sampai homogen dan ditempatkan dalam wadah tertutup rapat.

Pembuatan galohgor dengan metoda Tradisional

Pembuatan galohgor dengan metoda tradisional ini dilakukan oleh pembuat jamu di daerah Sukajadi Kabupaten Bogor. Semua bahan galohgor segar dan biji-bijian dicuci bersih kemudian bahan segar dirajang. Pengeringan bahan dilakukan dalam wajan dengan pemanasan menggunakan kompor. Mulai dari biji-biji terlebih dahulu kemudian semua bahan segar digoreng di atas wajan hingga kering tanpa menggunakan minyak (disangrai). Setelah kering semua bahan kemudian ditumbuk hingga menjadi serbuk halus yang siap dikonsumsi. Galohgor yang dibuat dengan metoda tradisional dijadikan sebagai kontrol.

Pembuatan ekstrak galohgor

Ekstrak yang dibuat ada 5 jenis. Tiga jenis ekstrak dibuat dengan metode maserasi (perendaman tanpa pemanasan selama 3 x 24 jam) menggunakan pelarut berturut-turut etanol 30%, etanol 50% dan etanol 70%.

Satu jenis ekstrak dibuat dengan metoda infusa menggunakan pelarut air dan satu jenis ekstrak lainnya dibuat dengan metoda dekokta menggunakan pelarut air.

dengan kecepatan aliran 1 ml/menit. Detektor yang digunakan adalah detector UV-Visible dengan panjang gelombang 462 nm. Volume injeksi 10 µl.

Penentuan Total flavonoid dengan Metoda Spektrofotometri

Ekstrak yang setara dengan 200 mg simplisia ditambahkan 1 mL larutan heksa metal etilen tetramin (HMT) 0,5% b/v), 20 mL aseton dan 2 mL larutan HCl 25%, kemudian dihidrolisis dengan cara direfluks selama 30 menit dan disaring. Residu direfluks kembali dengan 20 mL aseton selama 30 menit, dan disaring. Filtrat yang didapat dicampurkan, dan ditambahkan dengan aseton sampai 100 mL. Filtrat diambil sebanyak 20 mL, ditambah 20 mL air dan diekstraksi 3 kali masing-masing dengan 15 mL etil asetat. Fraksi etil asetat dikumpulkan dan ditambahkan etil asetat sampai 50 mL sehingga menjadi larutan induk.

Larutan induk diambil sebanyak 10 mL, ditambah dengan 1 mL larutan AlCl₃ (2% dalam larutan asam asetat glasial) dan larutan asam asetat glasial (5% v/v dalam methanol), sampai 25 mL. larutan diinkubasi selama 30 menit, kemudian dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 425 nm.

$$\text{Perhitungan: } \% = \frac{C_p (A_s - Abs)}{(A_p - Abp)} \times 1,25 \times \frac{100}{\text{Beratsampel}}$$

C_p = Konsentrasi pembanding

A_s = Absorpsi sampel

Abs = Absorpsi blanko sampel

A_p = Absorpsi pembanding

Abp = Absorpsi blanko pembanding

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil fitokimia secara kualitatif serbuk simplisia Galohgor mengandung steroid, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan hidrokuinon, dan negatif alkaloid dan tanin. Hasil ini cukup berkorelasi dengan organoleptik rasa serbuk yang tidak berasa (tidak pahit dan sepat) karena kandungan metabolit sekunder yang menyumbangkan rasa pahit umumnya golongan alkaloid, sementara rasa sepat umumnya golongan tanin.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rendemen tertinggi diperoleh dengan metoda ekstraksi menggunakan Infusa diikuti dengan maserasi menggunakan etanol 30%, dan rendemen terendah diperoleh dengan metoda maserasi menggunakan etanol 70%. Kadar air ekstrak galohgor (Tabel 3), rata-rata berkisar antara 3.96 – 6.38%. Hasil ini lebih baik dibandingkan kadar air simplisianya (9.40%). Kadar ekstrak dan serbuk simplisianya masih <10%, diperkirakan mempunyai daya simpan yang cukup lama (1-2 tahun) karena tidak mudah ditumbuhi mikroorganisme. Hal ini dapat dipertahankan tentu saja dengan memperhatikan kelembaban udara dan wadah penyimpanannya yang kedap udara.

Tabel 2 . Karakteristik fitokimia Ekstrak Simplisia Galohgor

Parameter	Hasil
Alkaloid:	
Wagner	negatif
Mayer	negatif
Dragendorf	negatif
Steroid	positif
Flavonoid	positif
Tanin	negatif
Saponin	positif
Triterpenoid	positif
Hidroquinon	positif

Tabel 3. Karakteristik fisikokimia dan gizi Ekstrak

Ekstrak	Rendemen (%)	kadar air (%)	kadar abu (%)	kadar abu tak larut asam (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)
Maserasi etanol 30%	30.63±5.64	6.38	6.13	0.15	16.3	4.7	65.7 ^{a,b)}
Maserasi etanol 50%	27.74±5.53	6.04	6.18	0.2	15.6	6.6 ^{a,b)}	65.0 ^{a,b)}
Maserasi etanol 70%	25.03±1.27	5.65	6.12	0.15	15.4	11.4 ^{a)}	60.7 ^{b)}
Infusa	34.75±0.36	6.15	4.74	0.18	14.7	2.6 ^{b)}	70.7 ^{a)}
Dekokta	27.33±5.53	3.96	4.3	0.15	15.2	5.7 ^{a)}	68.4 ^{a)}
Simplisia serbuk	-	9.4	2.9	0.18	11.4	5.1	69.9

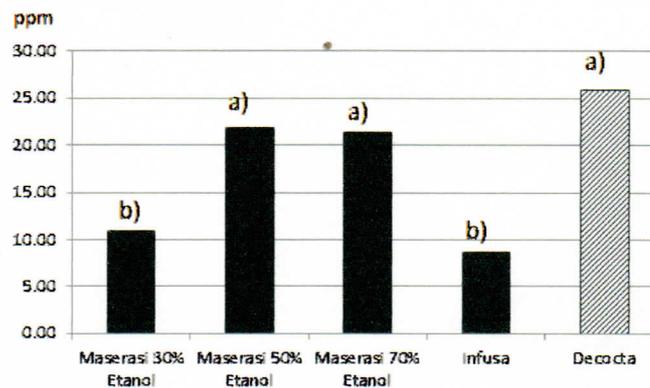
Tabel 4 menunjukkan bahwa Nutrasetikal Galohgor hasil proses infusa dan dekokta tidak mengandung (negatif) koliform. Sementara pada proses maserasi dengan pelarut yang tinggi komposisi airnya dapat ditumbuhi koliform, yaitu maserasi etanol 30% dan 50% . Namun jika komposisi air semakin kecil dan komposisi etanol ditingkatkan hingga 70%, koliform juga tidak tumbuh, sebagaimana ditunjukkan data maserasi 70%.

Tabel 4. Analisis Mikroba Ekstrak Galohgor

Jenis Ekstrak	Ulangan	TPC (kol/g)	Koliform (kol/g)	Kapang/khamir (kol/g)
Galohgor	1	1.8×10^3	< 10	2.0×10^4
	2	9.1×10^3	negatif	3.0×10^4
	3	2.1×10^5	< 10	8.8×10^3
Maserasi 30% Etanol	1	2.9×10^5	< 10	2.4×10^4
	2	3.7×10^3	negatif	2.7×10^2
	3	2.7×10^3	< 10	1.8×10^2
Maserasi 50% Etanol	1	2.8×10^4	negatif	1.2×10^2
	2	9.2×10^3	negatif	2.5×10^2
	3	8.0×10^2	negatif	negatif
Maserasi 70% Etanol	1	9.0×10^3	negatif	2.2×10^2
	2	negatif	negatif	negatif
Infusa	1	< 10	negatif	negatif
	2	2.4×10^5	negatif	9.4×10^4
Dekokta	1	6.3×10^3	negatif	2.6×10^2
	2			

Kandungan betakaroten menjadi salah satu penentu dalam optimasi metoda karena berkaitan dengan efektifitas dari ekstrak yang dihasilkan. Pada Gambar 1, metode ekstraksi yang dapat menghasilkan ekstrak dengan kadar betakaroten lebih tinggi berturut-turut adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 70% , metoda dekokta dan maserasi menggunakan pelarut etanol 70% yaitu berturut-turut sebesar 28.74, 25.95 dan 21.85 ppm. Hasil ini signifikan ($p < 0.05$) lebih tinggi dibandingkan dengan metoda maserasi menggunakan pelarut etanol 30% dan infusa yaitu masing-masing 10.94 dan 8.61 ppm.

Proses ekstraksi dimaksudkan agar dihasilkan konsentrat yang tinggi sehingga dapat diolah menjadi bentuk sediaan cair madu-galohgor. Rendemen menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan dalam mengoptimasi pemilihan metoda ekstraksi karena akan sangat berpengaruh terhadap efisiensi proses, selain tentunya faktor efektivitas juga sangat perlu diperhatikan.



Gambar 1 Grafik kadar betakaroten ekstrak Galohgor, tanda *superscrip* yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0.05$)

Kandungan kadar abu ekstrak air dengan metoda infusa dan dekokta rata-rata berkisar 4,30-4,74% atau meningkat 100% dibandingkan kandungan kadar abu simplisianya. Peningkatan kadar abu lebih tinggi lagi pada ekstrak dengan pelarut etanol. Rata-rata ekstrak dengan pelarut etanol mengandung kadar abu 5,65- 6.13 %, atau meningkat 200% dibandingkan serbuk simplisianya. Namun hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar abu dan kadar air antara berbagai perlakuan tidak berbeda nyata.

Peningkatan kadar abu menunjukkan proses ekstraksi mampu menarik komponen mineral lebih tinggi dari simplisia, atau kemungkinan adanya sumbangan mineral dari pelarut yang digunakan, sehingga perlu dilakukan penentuan kadar mineral dalam pelarutnya, selain itu perlu juga diteliti lebih lanjut kandungan cemaran logam beratnya.

Berbeda dengan gambaran kadar abu, kandungan kadar abu tak larut asam pada ekstrak tidak jauh berbeda dengan simplisia serbuk galohgor. Data kadar abu tak larut asam juga disajikan pada Tabel 3. Sebagaimana hasil uji statistik untuk kadar air dan kadar abu, kadar abu tak larut asam juga tidak berbeda antar pelakuan.

Cemaran mikroorganisme yang terkandung dalam ekstrak dapat bersumber dari pelarut yang digunakan dan juga proses ekstraksi serta penyimpanan. Dalam hal ini *total plate count* (TPC) tidak terlalu berbeda. Namun pada jumlah koliform tampak bahwa ekstrak yang diproses dengan cara pemanasan sekalipun menggunakan air, kecil kemungkinan terdapat koliform.

Data ada tidaknya koliform menjadi salahsatu parameter penting dalam menentukan mutu produk sediaan. Hal ini karena koliform menjadi salah satu syarat yang tidak boleh ada dalam sediaan karena dapat menjadi salah satu pencetus timbulnya diare. Jika mengacu pada data koliform maka proses infusa, dekokta dan maserasi etanol 70% dapat menjadi pilihan.

Jumlah cemaran masih diperbolehkan ada dalam jumlah di bawah 10^3 (<1000). Berdasarkan analisis cemaran mikroorganismanya, hanya ekstrak dengan maserasi 30% yang jumlah kapang khamirnya diatas 10^3 , sementara pada maserasi etanol 50% dan dekokta ada satu kali pengulangan dengan jumlah kapang melebihi 10^3 , kemungkinan bukan dari pelarut dan proses tapi dari faktor lain seperti kebersihan individual.

Kandungan gizi dalam Galohgor merupakan salah satu mutu penting yang harus dipertahankan. Hal ini karena kandungan gizi dalam galohgor menyumbang pemenuhan kebutuhan zat gizi dari ibu menyusui yang mengkonsumsi nutraceutical ini. Perbedaan perlakuan tidak menyebabkan perbedaan kadar protein secara signifikan secara statistik. Sementara itu, kandungan lemak tertinggi secara

signifikan ($p < 0.05$) adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 70% yaitu berturut-turut sebesar 11.02 %. Hal ini karena sifat etanol sebagai pelarut non polar mampu mengekstrak lemak, sebagai senyawa non polar dalam jumlah yang lebih banyak.

Secara signifikan ($p < 0.05$), perlakuan maserasi dengan pelarut etanol 70% memiliki kadar karbohidrat yang paling rendah, yaitu sebesar 60.65%. Kadar karbohidrat tertinggi berturut-turut adalah pada metode infusa dan dekokta, masing-masing 70.65% dan 68.44%. Hal ini menunjukkan bahwa air sebagai pelarut polar lebih mampu untuk mengekstraksi karbohidrat, sebaliknya etanol bersifat menurunkan. Meskipun secara teoritis menurut Harborne (1985) etanol merupakan pelarut universal yang dapat menarik semua komponen polar dan non polar.

Berdasarkan berbagai parameter mutu ekstrak diatas, maka metode dekokta merupakan metoda yang paling optimal untuk menghasilkan ekstrak, karena ekstrak yang dihasilkan tersebut mengandung betakaroten yang paling tinggi sehingga diharapkan efektifitasnya juga paling tinggi. Selain itu metoda dekokta menghasilkan cemaran mikroorganisme terutama koliform yang negatif. Kadar air, kadar abu dan abu tidak larut asam dari hasil ekstraksi dekokta yang lebih rendah dengan metoda lainnya. Sementara itu untuk kandungan gizinya secara signifikan lebih tinggi ($p < 0.05$) untuk karbohidrat dibandingkan dengan metode maserasi etanol 70%, dan untuk kadar lemak relatif lebih tinggi dibandingkan metode infusa.

Semakin tinggi persentase etanol kemungkinan senyawa non polar yang ikut tertarik akan semakin tinggi. Namun demikian jika produk akhir akan dikomersialisasikan, pihak industri umumnya lebih menyukai penggunaan pelarut air, karena tentu saja biayanya akan lebih ekonomis.

KESIMPULAN

Berdasarkan berbagai parameter mutu ekstrak diatas, maka metode dekokta merupakan metoda yang paling optimal untuk menghasilkan ekstrak, karena ekstrak yang dihasilkan tersebut mengandung betakaroten yang paling tinggi sehingga diharapkan efektifitasnya juga paling tinggi.

Sementara itu untuk kandungan gizinya, ekstrak hasil metode dekokta secara signifikan lebih tinggi sebesar 7.75% ($p < 0.05$) untuk karbohidrat dibandingkan dengan metode maserasi etanol 70%, dan kadar lemaknya relatif lebih tinggi dibandingkan metode infusa dan tidak berbeda signifikan dengan kadar lemak pada maserasi etanol 50% .

Selain itu metoda dekokta menghasilkan cemaran mikroorganisme terutama koliform yang negatif, kadar air ekstraknya rendah juga kadar abu dan abu tidak larut asam yang lebih rendah dibandingkan ekstrak dengan metoda lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Ditjen Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah BOPTN tahun 2013, juga kepada LPPM IPB yang telah memfasilitasi penelitian ini, dan terimakasih juga disampaikan kepada Pusat Studi Biofarmaka yang menjadi payung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlianti R, Nasoetion A, Roosita K. 2005. Keragaan Perawatan Kesehatan Masa Nifas, Pola Konsumsi Jamu Tradisional, dan Pengaruhnya pada Ibu Nifas di Desa Sukajadi, Kecamatan Tamansari, Bogor). *The Indonesian Journal of Community Nutrition and Family Studies*, Desember 2005,29(2), 32-37.
- Harborne, J.B., Metode Fitokimi, Penuntuk Cara Modern Mengal'nalisis tumbuhan, ed 2, terjemahan K. Padmawinata dan I. Soediro, Penerbit ITB, Bandung, 1987, hlm. 23-27.
- Permana, Y. 2011. Studi pengaruh Galohgor terhadap kadar beta-karoten, iodium, seng dan penyembuhan luka pada tikus (*Rattus sp.*) [tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana, IPB.
- Roosita K.; Clara M.K; Nastiti K; Wasmen. 2003. The Effect of Traditional Herbs Medicine "Galohgor" on Uterus Involution and Milk Production of Rats (*Rattus Sp.*). *Proceedings Of International Symposium on Biomedicines: Biodiversity on Traditional Biomedicines for Human Health and Welfare.* Biopharmaca Research Center, Bogor Agricultural University Bogor Indonesia. 18-19 September 2003. ISBN 979-98350-0-3.
- Roosita, K., Kusharto, C.M., Sekiyama, M., Fachrurozi, Y., Ohtsuka R. 2008a. . Medicinal plants as important bio-resources used for self-treatment of illnesses of rural Sundanese villagers in West Java. *In: JSPS-DGHE core university program in applied Biosciences Proceedings of The Final Seminar: "Toward Harmonization between Development and Enviroment Conservation*

- in Biological Production*. 28-29 February 2008. The University of Tokyo. Japan.
- _____, Kusharto, C.M., Sekiyama, M., Fachrurozi, Y., Ohtsuka R. 2008b. Medicinal Plants Used by the Villagers of a Sundanese Community in West Java, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology*, 115, 72-81.
- Ross JS, Harvey PWJ. 2003. Contribution of breastfeeding to vitamin A nutrition of infants: a simulation model. *Bulletin of the World Health Organization* 2003;81:80-86.
- Sretenovic L, Petrovic MM, Aleksic S, Ostojic D, Marinkov G. 2005. Modern Trend in Production of Milk. *Biotech An Husb*. [Internet]. [diunduh 2012Maret16]; 21(5-6):22-28.
- Wicaksono, MA. 2010. Evaluasi Fungsi hati dan ginjal tikus betina (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague-Dawley* pada pemberian Jamu Galohgor dengan dosis bertingkat [tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana, IPB.