



KARAKTERISASI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANOPARTIKEL EKSTRAK KULIT KAYU MAHONI (*Swietenia macrophylla* King.) TERSALUT KITOSAN

RAHMI MAYDINA



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2012**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

RAHMI MAYDINA. Karakterisasi dan Aktivitas Antioksidan Nanopartikel Ekstrak Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) Tersalut Kitosan. Dibimbing oleh SYAMSUL FALAH dan DIMAS ANDRIANTO.

Ekstrak kulit kayu mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) berkhasiat sebagai antioksidan. Upaya untuk mengoptimalkan efisiensi penyerapan ekstrak kulit kayu mahoni oleh tubuh adalah dengan penyalutan menggunakan enkapsulasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni, melakukan karakterisasi nanopartikel yang diperoleh, dan menentukan aktivitas antioksidan nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni. Pembuatan nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni menggunakan ultrasonikator dengan variasi waktu ultrasonikasi (30 dan 60 menit). Sampel kemudian dikeringkan dengan pengering semprot. Rendemen yang diperoleh untuk nanopartikel dengan waktu ultrasonikasi 30 dan 60 menit secara berturut-turut sebesar 3.104% dan 4.149%. Ukuran nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni dengan waktu ultrasonikasi 30 dan 60 menit berkisar pada rentang 480-2000 nm dan 240-1000 nm. Karakterisasi FTIR menunjukkan bahwa gugus fungsi khas yang terdapat pada ekstrak kulit kayu mahoni terdeteksi pada sampel nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni dengan waktu ultrasonikasi 30 menit, tetapi tidak terdeteksi pada nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni dengan waktu ultrasonikasi 60 menit. Hasil XRD menunjukkan bahwa nanopartikel berstruktur amorf. Nilai derajat kristalinitas nanopartikel dengan waktu ultrasonikasi 30 dan 60 sebesar 46.593% dan 58.677%. Antioksidan nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni dengan waktu ultrasonikasi 30 dan 60 memiliki aktivitas penghambatan DPPH yang lebih rendah dibandingkan ekstrak kulit kayu mahoni.

Kata Kunci: Nanopartikel, mahoni, antioksidan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ABSTRACT

RAHMI MAYDINA. Characterization and Antioxidant Activity of Mahogany (*Swietenia macrophylla* King.) Bark Extract Loaded Chitosan Nanoparticles. Under the supervision of SYAMSUL FALAH and DIMAS ANDRIANTO.

Extract of mahogany bark has a high antioxidant activity. Absorption of mahogany bark extract into human body was done by encapsulated to increase the effectivity. The objectives of the research were to characterize and to measure the antioxidant activity of mahogany bark extract loaded chitosan nanoparticles. The nanoparticles have formulated by ultrasonicator with 30 and 60 minutes of ultrasonic time, and then, dried using spray dryer. The yield of nanoparticle have obtained for 30 and 60 minutes ultrasonification time period were 3.104% and 4.149%, respectively. The size of nanoparticles 480 – 2000 nm for 30 minutes and 240 – 1000 nm for 60 minutes ultrasonification time period. The FTIR characterization showed that the functional groups spesifically which contained in nanoparticles sample is identified for 30 minutes ultrasonification time period, but unidentified for nanoparticles with 60 minutes ultrasonification time period. The result of XRD showed that the nanoparticles have amorf structures. The value of nanoparticles chrystalinity degree were 46.59% and 58.68% for ultrasonification time period were 30 and 60 minutes, respectively. Nanoparticles antioxidant of mahogany bark extract which has 30 and 60 minutes of trasonification period showed lower DPPH inhibition activity than mahogany bark crude extract.

Keywords: Nanoparticles, mahogany, antioxidant



KARAKTERISASI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANOPARTIKEL EKSTRAK KULIT KAYU MAHONI (*Swietenia macrophylla* King.) TERSALUT KITOSAN

RAHMI MAYDINA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Departemen Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2012**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Judul Skripsi : Karakterisasi dan Aktivitas Antioksidan Nanopartikel Ekstrak Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) Tersalut Kitosan
Nama : Rahmi Maydina
NIM : G84070060

Disetujui
Komisi Pembimbing

Dr. Syamsul Falah, S.Hut. M.Si
Ketua

Dimas Andrianto, S.Si. M.Si
Anggota

Diketahui

Dr. Ir. I Made Artika, M.App.Sc
Ketua Departemen Biokimia

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemampuan kepada penulis untuk merampungkan penelitian yang berjudul “Karakterisasi dan Aktivitas Antioksidan Nanopartikel Ekstrak Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.)” Tersalut Kitosan, sehingga bisa selesai tepat pada waktunya. Penelitian ini berlangsung selama enam bulan mulai dari Mei sampai November 2011. Tempat pelaksanaan penelitian akan dilakukan di Laboratorium Biokimia FMIPA IPB, Pusat Studi Biofarmaka IPB, dan Laboratorium SEM FMIPA ITB, Bandung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Syamsul Falah, S.Hut. M.Si. dan Dimas Andrianto, S.Si. M.Si. selaku pembimbing, atas bimbingan dan arahan yang diberikan dalam pengusulan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bu Susan dari Badan Laboratorium SEM ITB untuk karakterisasi SEM, bapak Yopi dari Fakultas Teknik Pertambangan ITB untuk karakterisasi XRD, mbak Wiwi, mas Nio, dari Pusat Studi Biofarmaka (PSB) Bogor untuk karakterisasi FTIR, dan bapak Nurwanto dari Pusat Antar Universitas (PAU) IPB untuk pengeringan semprot. Selain itu, tidak lupa kepada orang tua tercinta, adik Sri Yunia Anizar, seluruh keluarga, dan teman-teman Biokimia 44 yang senantiasa memberikan motivasi dan doa. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak lepas dari kekurangan. Namun, penulis berharap semoga penelitian ini bisa bermanfaat, baik bagi penulis pribadi maupun pembaca.

Bogor, Februari 2012

Rahmi Maydina

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 25 Mei 1989 di Banjarbaru, Kalimantan Selatan dari ayahanda Prof. Dr. Ir. H. Udiansyah, M.Si. dan ibunda Hj. Nurhasanah. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di Banjarbaru, pada tahun 2007 penulis lulus dari SMA Negeri 3 Banjarbaru dan diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Beasiswa Utusan Daerah (BUD). Penulis tercatat sebagai mahasiswa Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Selama mengikuti perkuliahan penulis aktif di beberapa organisasi dan kegiatan kampus. Penulis sempat aktif dalam kepengurusan Organisasi Mahasiswa Daerah (OMDA) Kalimantan Selatan. Penulis juga pernah aktif dalam organisasi keprofesian, yaitu CREBs (*Community of Research and Education in Biochemistry*) sebagai Sekretaris divisi keilmuan metabolisme. Selain aktif berorganisasi, penulis juga tergabung pada beberapa kepanitiaan di IPB, di antaranya Seminar Kanker (2008), Seminar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (2009), SPIRIT "Sport Competition and Art Festival on MIPA Faculty" (2009), Masa Perkenalan Fakultas (MPF) FMIPA (2009), dan Biokimia Expo (2010).

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di Bagian Kimia dan Urinalisa Laboratorium Klinik Prodia Bogor, PT Prodia Widyahusada. Karya ilmiah yang pernah ditulis oleh penulis adalah Laporan Praktik Lapangan: Prevalensi Gangguan Fungsi Ginjal Penduduk Kota Bogor Berdasarkan Hasil Pemeriksaan di Laboratorium Klinik Prodia Bogor. Selain itu penulis juga menjadi asisten praktikum untuk beberapa mata kuliah, diantaranya Biokimia Umum, Struktur Fungsi Subselular, dan Biokimia Klinis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

Bogor Agricultural University