

Technical Paper

## Ekstraksi Air Biji Atung (*Parinarium glaberimum Hassk*) untuk Mendapatkan Bahan Pengawet Alami

### *Water Extraction of Atung Seed (*Parinarium glaberimum Hassk*) to Obtain a Natural Preservative*

Sandra Hiariey, Teknologi Pascapanen, Institut Pertanian Bogor.

Email: sandrahiariey@yahoo.com

Lilik Pujantoro, Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor

Sugiyono, Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor

#### Abstract

*The objectives of this study were to extract atung seed with water through boiling process to obtain a natural preservative. Atung seed was extracted in boiling water at different ratio (1:5; 1:7; 1:10) and boiling time (10, 20, 30 minutes). The extracts were analyzed their total phenol and antimicrobiol activity. Result showed that the best extract was obtained from the ratio of 1:5 (atung seed : water) and 10 minutes boiling. The best extract had a total phenol of 88.13 mg/100 g and antimicrobiol activity of 9.3 mm.*

**Keywords:** water extraction, atung seed, natural preservative

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah melakukan ekstraksi biji atung dengan cara perebusan untuk mendapatkan bahan pengawet alami. Dalam penelitian ini dilakukan ekstraksi biji atung dengan perbandingan atung dan air yang berbeda (1:5, 1:7, 1:10) serta lama waktu perebusan yang berbeda (10, 20 dan 30 menit). Hasil ekstraksi dianalisis total fenol dan aktivitas antimikroba. Perlakuan terbaik terdapat pada ekstrak dengan perbandingan 1:5 (atung dan air) selama 10 menit perebusan. Hal ini diperlihatkan dengan nilai total fenol sebesar 88.13 mg/100 g dan aktivitas antimikroba 9.3 mm.

**Kata Kunci :** ekstraksi air, biji atung, pengawet alami

*Diterima: 20 Desember 2012; Disetujui: 15 Maret 2013*

#### Pendahuluan

Kebusukan dan penurunan mutu merupakan masalah utama yang dihadapi dalam penanganan bahan pangan, terutama bahan pangan segar. Hal ini akibat tingginya kandungan air dan nutrisi sehingga digolongkan ke dalam bahan pangan yang sangat mudah rusak. Penyebab kebusukan bahan pangan terutama disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu, upaya pengawetan pangan perlu dilakukan untuk mempertahankan sifat fisik dan kimia pangan serta meningkatkan daya simpan agar lebih lama. Penggunaan pengawet kimia yang banyak menimbulkan efek samping dan merugikan konsumen telah mendorong industri pangan untuk mencari alternatif lain. Pengawet alami diyakini lebih aman untuk digunakan dan berpotensi cukup baik untuk dikembangkan terutama dari tanaman.

Buah atung (*Parinarium glaberimum Hassk*)

merupakan tanaman hutan yang bijinya sejak lama telah digunakan secara tradisional oleh masyarakat Maluku untuk mengawetkan ikan tangkapan sebelum es balok dikenal, dimana hasil tangkapan tersebut tidak cepat rusak dan tahan beberapa hari sampai kapal mendarat untuk dipasarkan (Moniharapon 1991). Hasil penelitian terhadap buah atung oleh peneliti-peneliti pendahulu menunjukkan bahwa, bagian biji atung mempunyai daya pengawetan baik dalam bentuk bubuk maupun ekstrak air. Penelitian purifikasi dan identifikasi komponen antibakteri dari biji atung, didapati bahwa komponen bioaktif dalam biji atung adalah asam aselaik yang dapat membunuh bakteri patogen dan perusak pangan (Moniharapon, 2005). Lumbessy (2003) melaporkan bahwa penggunaan ekstrak atung dapat memperpanjang masa simpan filet ikan patin kering sampai 15 hari.

Ikan merupakan bahan makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat dan cepat mengalami

proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain. Pengasapan, penggaraman dan pengeringan merupakan cara pengawetan ikan yang sampai saat ini masih banyak dilakukan. Menurut Anonim (2002) ikan yang diolah dengan cara pengasapan dapat menjadi awet disebabkan berkurangnya kadar air ikan sampai dibawah 40 persen. Kerusakan yang sering terjadi pada ikan asap yaitu terjadinya pertumbuhan jamur atau kapang, karena jamur dapat tumbuh pada makanan dengan kadar air rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perlakuan terbaik perbandingan berat serbuk biji atung dan volume air dengan lama waktu perebusan dalam usaha menghasilkan ekstrak biji atung sebagai bahan pengawet. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif baru dalam pemanfaatan buah atung sebagai bahan pengawet alami, terutama di daerah yang banyak menghasilkan tanaman ini.

**Bahan dan Metode**

Bahan yang digunakan adalah a) biji buah atung umur panen 3 bulan yang berasal dari Desa Rutong, yang disortasi berdasarkan keseragaman dalam bentuk, ukuran dan bobot, b) Air mineral, c) Ikan tongkol, diperoleh dari TPI Lampasing Lampung dengan ukuran 1.5–2.0 kg. Peralatan yang digunakan terdiri dari palu, parutan kelapa, panci, pisau, kompor gas Rinai, saringan teh, termometer, timbangan, pH meter Hanna, refraktometer Atago PR-201, oven Isuzu, drum pengasapan, spektrofotometri spectroponic 20D+ serta peralatan analisis kimia.

**Tahapan Penelitian**

Buah atung dipecah kulitnya untuk diambil bijinya. Biji atung kemudian diparut menggunakan parutan kelapa sehingga diperoleh serbuk biji

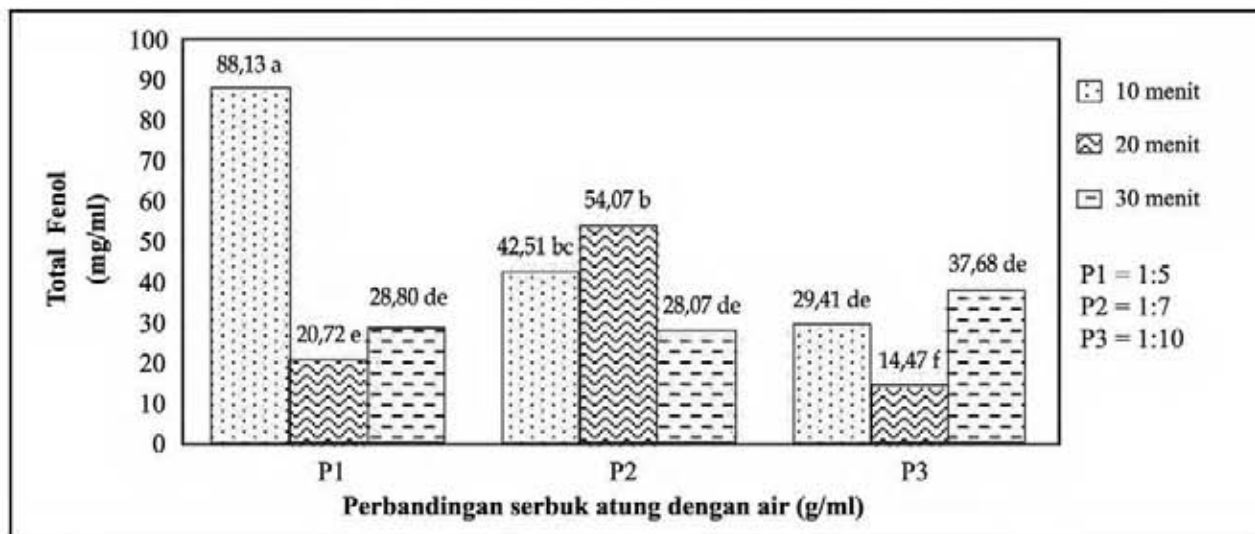
atung yang siap di ekstrak dengan cara perebusan. Serbuk biji atung seberat 100 gram di rebus dalam air mendidih (100°C) dengan tiga perlakuan volume air : 500 ml, 700 ml, dan 1000 ml, masing-masing selama 10, 20 dan 30 menit. Setelah itu larutan didinginkan mencapai suhu ruang sambil diaduk, kemudian larutan disaring menggunakan saringan teh untuk mendapatkan ekstrak biji atung. Ekstrak yang diperoleh kemudian dianalisis parameter mutu meliputi total fenol (Khadambi, 2007) dan aktivitas antimikroba (Gariga *et al.*, 1993).

**Hasil dan Pembahasan**

**Total Fenol**

Kadar total fenol ekstrak biji atung perlakuan perbandingan atung dan air dengan lama waktu perebusan berkisar antara 14.47-88.13 mg/ml. Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa perbandingan atung dan air, lama waktu perebusan maupun interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap kadar total fenol ekstrak biji atung. Hasil uji Duncan pada Gambar 1 memperlihatkan bahwa perlakuan perbandingan atung dan air 1:5 dengan lama waktu perebusan 10 menit mempunyai kadar total fenol tertinggi (88.13 mg/ml) dan berbeda nyata dengan perlakuan lain. Sementara Perlakuan perbandingan atung dan air 1:10 dengan lama perebusan 20 menit memiliki kadar total fenol terendah (14.47 mg/ml).

Peningkatan kadar total fenol ekstrak biji atung yang ditambah tertinggi pada perlakuan perbandingan atung dan air 1:5 dengan lama waktu perebusan 10 menit, diduga disebabkan adanya pemanasan pada suhu tinggi (100 °C). Hal tersebut menyebabkan kadar fenol yang terdapat dalam ekstrak menguap sehingga fenol yang terdeteksi juga sedikit. Dimana dengan waktu perebusan yang pendek dan penggunaan volume air yang sedikit,



Gambar 1. Pengaruh perbandingan serbuk atung dan air dengan lama waktu perebusan terhadap kandungan total fenol ekstrak biji atung.

maka komponen aktif senyawa ini terekstrak lebih banyak dibandingkan dengan waktu perebusan yang lama. Kemungkinan lain juga diduga adanya komponen pigmen lain yang turut terekstrak. Pigmen tanaman merupakan senyawa flavonoid yang termasuk kedalam golongan senyawa fenolik sehingga turut terdeteksi selama pengukuran total fenol. Menurut Susanti (2008) stabilitas fenol akan terganggu akibat semakin lamanya waktu perebusan, sehingga jumlah total fenol terdeteksi akan mencapai puncak maksimum kemudian menurun dan naik lagi. Semua komponen ini tidak terlarut, hanya komponen dengan berat molekul kecil yang terinfusi dalam air panas yaitu polifenol. Katrina (2000) menyatakan bahwa aktivitas fenol dipengaruhi oleh nilai pH. Pernyataan ini sesuai dengan data awal yang diperoleh, dimana pada perlakuan P1W1 nilai pH lebih rendah (asam) dari perlakuan P2 dan P3, sehingga menyebabkan tingginya kadar total fenol yang diperoleh pada perlakuan yang sama (P1W1). Lebih lanjut Katrina (2000) mengatakan bahwa aktivitas senyawa fenol dapat meningkat dengan adanya beberapa faktor seperti substitusi alkil dan halogen, dan semakin panjangnya rantai alifatik dan kondisi media yang asam atau mempunyai nilai pH yang rendah.

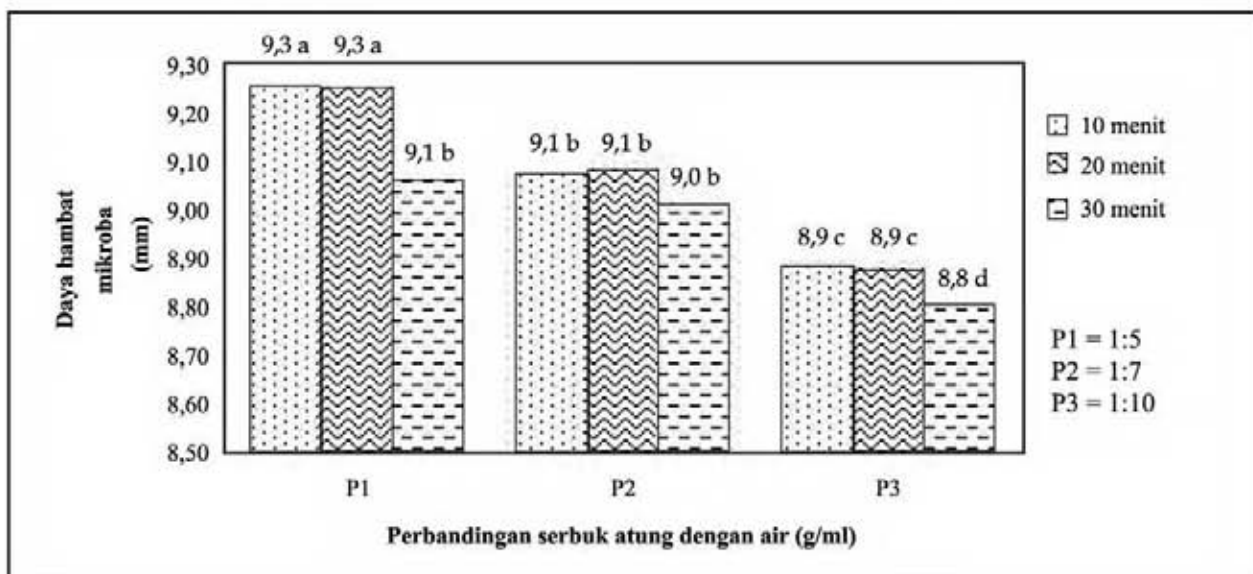
Kombinasi perbandingan campuran serbuk biji atung dan air 1:5 dengan lama waktu perebusan 10 menit (P1W1), memiliki kandungan fenol yang dapat digunakan sebagai bahan antimikroba. Hasil ini sejalan dengan yang ditemukan oleh Moniharapon (1998) bahwa komponen fenol dalam ekstrak biji atung mampu menginaktivkan enzim esensial dalam mikroba. Gugus fenol mempunyai gugus OH yang bersifat racun bagi protoplasma sel, dapat menembus dan merusak dinding sel, serta mendenaturasi protein dalam sitoplasma.

### Aktivitas Antimikroba

Hasil pengujian aktivitas antimikroba ekstrak biji atung terhadap bakteri *S. aureus* berkisar antara 8.8-9.3 mm. Hasil analisis ragam terlihat bahwa perlakuan perbandingan atung dan air, lama waktu perebusan dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap aktivitas antimikroba ekstrak biji atung. Hasil uji Duncan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan atung dan air 1:5 selama 10 dan 20 menit perebusan memiliki nilai aktivitas antimikroba tertinggi (9.3 mm) dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Sedangkan nilai aktivitas antimikroba terendah (8.8 mm) terdapat pada perlakuan perbandingan atung dan air 1:10 dengan lama waktu perebusan 30 menit.

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa secara umum semua perlakuan perbandingan ekstrak biji atung mempunyai kemampuan dalam menghambat bakteri uji. Dimana semakin sedikit volume air ekstrak, maka daya hambat semakin besar. Hal ini kemungkinan disebabkan meningkatnya konsentrasi komponen aktif dalam bahan sehingga daya hambat yang terbentuk juga semakin besar. Diduga juga bahwa komponen fenol yang terdapat dalam ekstrak ini seluruhnya adalah senyawa fenol yang berkontribusi terhadap aktivitas antimikroba. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Lingga et al. (2005), yang mendapatkan diameter hambat terbesar (28.5 mm) ekstrak air bawang putih dan ekstrak murni bawang putih yang dilarutkan dalam air terhadap bakteri gram positif *Streptococcus* pada konsentrasi 75%.

Penelitian ini menunjukkan bahwa, perbandingan atung dan air 1:5 selama 10 menit perebusan (P1W1) merupakan perlakuan terbaik. Hasil ini juga sama dengan kadar total fenol yang diperoleh. Dimana senyawa fenolik yang terdapat dalam ekstrak biji atung pada perlakuan P1W1 efektif pada pH rendah.



Gambar 2. Pengaruh perbandingan serbuk atung dan air dengan lama waktu perebusan terhadap daya hambat mikroba ekstraksi biji atung.

Struktur gugus hidroksil senyawa fenolik memegang peranan penting dalam aktivitas antibakteri, dimana pada pH rendah terjadi reaksi alkilasi dan hidroksilasi sehingga akan meningkatkan distribusi gugus fenol pada fase cair dan fase lipid pada membran sel bakteri (Dorman & Deans 2000). Komponen fenol yang terdapat dalam ekstrak ini seluruhnya adalah senyawa fenol yang berkontribusi terhadap aktivitas antimikroba (Adawiyah 1998). Dapat dikatakan bahwa, perlakuan P1W1 berpengaruh terhadap kualitas ekstrak biji atung yang akan digunakan sebagai bahan antimikroba dan pengawet pangan alami.

### Simpulan

Ekstraksi biji atung dengan cara perebusan menghasilkan cairan ekstrak sebagai bahan pengawet. Ini didukung dengan tingginya total fenol dan aktivitas antimikroba.

Perbandingan berat serbuk biji atung dan air 1:5 dengan lama waktu perebusan 10 menit (P1W1) merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan ini menghasilkan bahan pengawet dengan karaktersitik terbaik, yaitu kadar total fenol 88.13 mg/ml dan aktivitas antimikroba 9.3 mm.

### Daftar Pustaka

- Adawiyah DR. 1998. Kajian pengembangan metode ekstraksi komponen antimikroba biji buah atung (*Parinarium glaberrimum* Hassk) (Tesis). Jurusan Ilmu Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Anonim. 2002. Cookies. Pengolahan Jamur Komersial, Jahe Instan, Ikan Asap, Telur Pindang. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB. Teknologi Pangan Agroindustri Vol.1(7):101-102.
- Dorman HJD dan Deans SG. 2000. Antimicrobial Agents from Plants: Antibacterial Activity of Plant Volatile Oil. *Jurnal Application of Microbiologi*. Vol.88:33-316
- Garriga M, Hugas M, Aymerich T dan Monfort JM. 1993. Bacteriocinogenic Activity of Lactobacilli from Fermentation Sausage. *Jurnal Application of Microbiologi*. Vol.7:142-148.
- Khadambi TN. 2007. Antimicrobial Properties of Phenolic Compounds from Sorghum. (Tesis). Departemen of Food Science. Faculty of Natural and Agricultural Science. University of Pretoria. Pretoria.
- Lingga ME, Rustama MM. 2005. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Air dan Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri Gram Negatif dan Gram Positif yang Diisolasi dari Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros*), Udang Lobster (*Panulirus* sp) dan Udang Rebon (*Mysis* dan *Acetes*). [http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/12/uji\\_aktivitas\\_antibakteri.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/12/uji_aktivitas_antibakteri.pdf). Di akses tanggal 27 September 2012.
- Lumbessy SY. 2003. Kajian Aktivitas Anti Kapang dari ekstrak biji atung (*Parinarium glaberrimum* Hassk) dan Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L Swart) serta Aplikasinya pada Ikan Patin (*Pangasius* sp) Kering (Tesis). Jurusan Teknologi Pascapanen. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Moniharapon T. 1991. Kajian Penanganan Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab.) untuk Mempertahankan Kesegaran Udang (Tesis). Jurusan Ilmu Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Moniharapon T. 1998. Kajian Fraksi Bioaktif dari Buah Atung (*Parinarium glaberrimum* Hassk) sebagai Bahan Pengawet Pangan (Disertasi). Jurusan Ilmu Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Moniharapon T, Moniharapon E, Watanabe Y and Hashinaga F. 2005. Inhibition of Food Pathogenic Bacteria by Azelaic Acid. *Pakistan Journal Biological Science*. Vol.8(3):450-455.
- Susanti DY. 2008. Efek Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Fenolik dan Kandungan Ekstrak Daun Kering Gambir. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian*. Yogyakarta. 18-19 November 2008. Hal.1-13.