



## PENGARUH KADAR ABU GOSOK SELAMA PEREBUSAN DAN LAMA PERENDAMAN AIR TERHADAP KADAR TANIN BUAH DAN TEPUNG MANGROVE (*Avicennia marina*)

Yanuar Sandy Perdana, Nirwani S., Endang Supriyantini \*)

Progam Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698

Email:supri\_yantini@yahoo.com

### Abstrak

Buah mangrove mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi sumber pangan yang potensial, akan tetapi adanya racun pada buahnya dianggap berbahaya apabila dikonsumsi dalam jangka panjang. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menghilangkan atau mengurangi kadar racun dalam buah mangrove, agar dapat meningkatkan potensi dari tanaman mangrove tersebut. Racun yang ada dalam buah mangrove salah satunya adalah tanin. Salah satu alternatif mengurangi kadar racun pada buah mangrove yaitu dengan menggunakan perebusan abu gosok dan perendaman air. Metode ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan, faktor I adalah kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15%), dan faktor II adalah lama perendaman air selama 6 jam (dengan 4, 8, 12 kali pergantian air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perebusan dengan beberapa kadar abu gosok dan lama perendaman air memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap penurunan kadar tanin buah mangrove *Avicennia marina*. Perlakuan perebusan kadar abu gosok 15 % memberikan penurunan paling rendah yaitu 28,92 % dan lama perendaman air selama 6 jam dengan pergantian air 12 kali memberikan penurunan kadar tanin paling rendah yaitu 28,80 %, demikian juga dengan penepungan buah mangrove *A.marina* akan menurunkan kadar tanin sebesar 28,44%.

**Kata Kunci** : Mangrove, *Avicennia marina*, tanin, abu gosok, lama perendaman air.

### Abstract

Mangrove fruit has the potential to be developed as a potential food source, but the presence of toxins in the fruit are considered harmful if consumed in the long run. Therefore, research needs to be done to eliminate or reduce the levels of toxins in the mangrove fruit, The poison in one of which is the fruit of mangrove tannins. One alternative to reduce the levels of toxins in the fruit of the mangrove scrub with ash and water immersion. This research used Completely Randomized Design, factorial pattern consisting of two factors with three replications, factor I was rubbing ash powder content (5%, 10%, and 15%), and factor II is long soaking water for 6 hours (with 4, 8, 12 times the turnover of water). The results showed that treatment with boiling some rubbing ash content (5%, 10%, and 15%) and long soaking water to give a significant influence ( $P < 0.05$ ) toward decreased levels of mangrove *Avicennia marina* fruit tannins. Treatment of boiling ash content of 15% gave the lowest reduction is 28.92% and the long soaking water for 6 hours with a change of water 12 times giving the low tannin levels decrease is 28.80%, as well as mangrove fruit flouring will *A.marina* lower levels of tannin by 28.44%.

**Keywords** : Mangrove, *Avicennia marina* , tannin, ash powder, immersion time

\*) Penulis penanggung jawab

## Pendahuluan

Masalah pangan di Indonesia tidak lepas dari sumber karbohidrat utama yaitu beras dan terigu, yang ternyata terigu lebih adaptif daripada pangan domestik seperti gaplek, beras jagung, sagu atau ubijalar, meskipun di beberapa daerah penduduk masih mengkonsumsi makanan tradisional tersebut (Widowati *et al.*, 2003).

Sekarang ini perlu adanya upaya peningkatan dan pengembangan sumber bahan pangan potensial selain beras dan juga gandum. Diketahui bahwa ternyata buah mangrove memiliki kandungan gizi yang lengkap, termasuk sumber karbohidrat dan kalori (Wibowo *et al.*, 2009).

Berbagai jenis tanaman mangrove yang diketahui dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan antara lain buah mangrove jenis lindur (*Bruquiera gymnorhiza*) mengandung energi dan karbohidrat yang cukup tinggi, yang secara tradisional diolah menjadi kue, cake, dicampur dengan nasi atau dimakan langsung dengan bumbu kelapa (Sadana, 2007), buah *Sonneratia alba* (pedada) diolah menjadi sirup dan permen, serta *Rhizophora stylosa* yang buahnya dimanfaatkan untuk membuat anggur ringan.

*Avicennia marina* juga memiliki potensi dalam pengembangan sumber bahan pangan. Buah *Avicennia* sp. memiliki kandungan alkaloid, saponin, dan glikosida,

dalam semua jaringan tumbuhan tersebut. Hasil analisis juga menunjukkan adanya kandungan vitamin, lemak, kalori, asam amino, protein, serat, karbohidrat, dan mineral (Fe, Mg, Ca, K, Na) dalam jumlah yang cukup tinggi pada daun dan buah (Wibowo *et al.*, 2009). Oleh karena itu buah *A.marina* diketahui dapat dikonsumsi oleh masyarakat dengan cara diolah menjadi keripik atau emping, dan ada pula yang dimakan langsung sebagai lalapan.

*Avicennia marina* sebagai bahan pangan sudah menjadi hal umum bagi masyarakat pesisir, akan tetapi banyak masyarakat belum mengetahui bahwa ternyata buah mangrove *Avicennia marina* ini mengandung zat racun. Racun tersebut dapat menyebabkan rasa pahit pada bahan dan dapat menyebabkan gejala keracunan seperti pusing, mual dan muntah. Diduga racun yang ada pada buah mangrove *A.marina* adalah tanin, tanin inilah yang menyebabkan rasa sepat dan bau langu, karena mengandung enzim lipoksigenase yang terdapat pada buah (Mohson, 2006).

Abu gosok diketahui dapat menyerap cairan sel, mengikat racun dan mengikat zat antinutrisi (Pembayun, 2000). Hal inilah yang menjadi awal pemikiran serta adanya kemungkinan bahwa abu gosok diharapkan mampu untuk mengurangi kadar tanin dengan jumlah yang cukup besar pada buah *Avicennia marina*, buah mangrove tersebut layak untuk dikonsumsi. Berdasarkan hal tersebut maka

penelitian tentang pengaruh kadar abu gosok dan lama perendaman air terhadap kadar tanin *Avicennia marina* perlu dilakukan

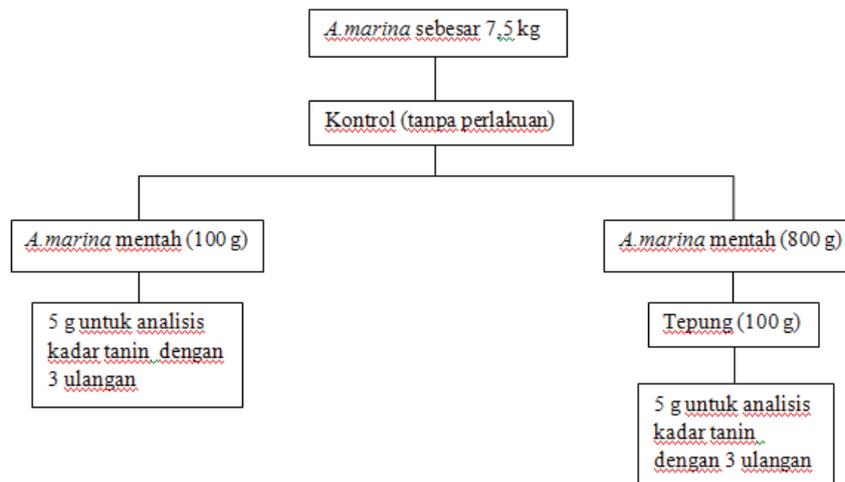
### Materi dan Metode

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari buah mangrove *Avicennia marina*, abu gosok dan air. Buah mangrove *A. marina* akan diolah menjadi tepung dengan perlakuan perebusan dengan pemberian kadar abu gosok dan lama perendaman air. Buah *Avicennia marina* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 kg, diperoleh dari pesisir pantai Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Metode penelitian menggunakan metode eksperimental laboratories, sedangkan metode

pengambilan sampel menggunakan metode *purposive random sampling*.

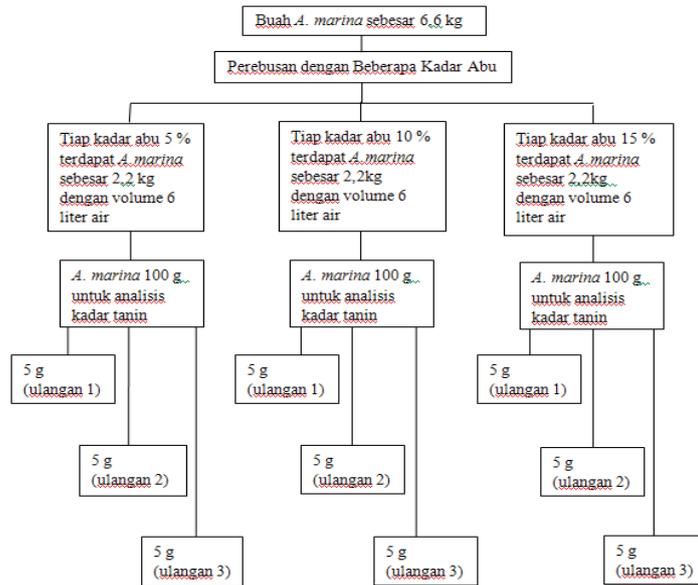
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 kali pengulangan, faktor I adalah perlakuan perebusan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15%) dan faktor II adalah perlakuan lama perendaman air selama 6 jam (dengan 4, 8, 12 kali pergantian air. Ada beberapa tahapan dalam rancangan penelitian ini : Tiap tahapan penelitian (Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3)

Tahap Analisis Kadar Tanin *A.marina* Mentah dan Tepung Tanpa Perlakuan



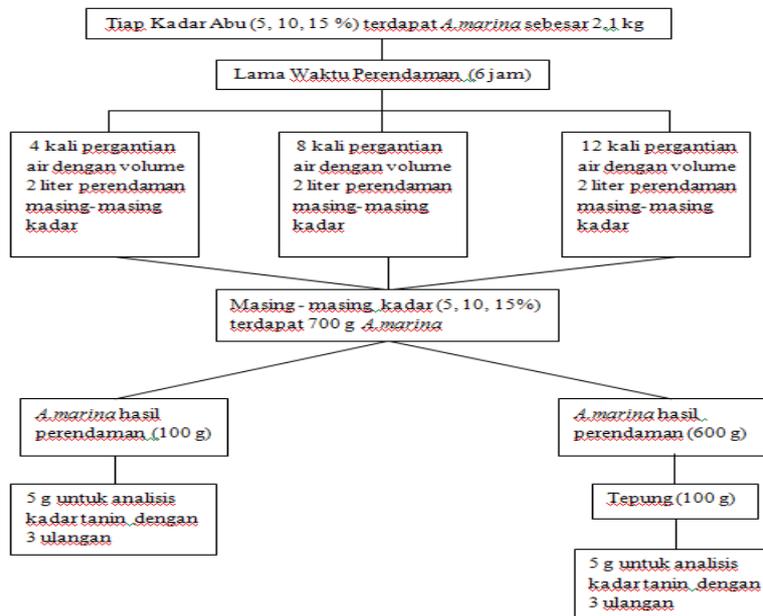
**Gambar 1.** Bagan Tahap Analisis Kadar Tanin *A.marina* Mentah dan Tepung Tanpa Perlakuan

Tahap Perlakuan Perebusan *A.marina* dengan Beberapa Kadar Abu Gosok (5%, 10%, dan 15%)



**Gambar 2.** Bagan Tahap Perlakuan Perebusan *A.marina* dengan Beberapa Kadar Abu Gosok.

Tahap Perlakuan *A.marina* dengan Lama Perendaman Air.



**Gambar 3.** Bagan Tahap Perlakuan *A.marina* dengan Lama Perendaman Air

Buah mangrove yang dipilih adalah buah matang yang berukuran antara panjang 1,7 – 2,4 cm, lebar 1,2 – 1,8 cm, dan berat 1,4 – 3,2 gram. Kriteria buah matang *A.marina* ditandai dengan warna hijau kekuningan dengan kulit buah sedikit mengelupas, lalu kemudian dikupas kulitnya dan bakal kecambah yang ada didalam diambil atau dibuang

Pelaksanaan penelitian meliputi proses pembuatan tepung blangko, proses pembuatan tepung perlakuan, proses perebusan dengan beberapa kadar abu gosok, proses lama perendaman air dan proses penepungan dengan masing-masing perlakuan dianalisis kandungan Tanin sehingga akan diketahui pengaruh tiap perlakuan.

Tepung blangko dibuat dari buah mangrove *A.marina* yang sudah dikupas kulitnya dan dibersihkan kelopak bunganya langsung dikeringkan dalam oven blower dengan suhu 60<sup>0</sup>c selama kurang lebih 12 jam. Buah *A.marina* yang sudah kering selanjutnya dilakukan proses penepungan.

Buah *A. marina* yang sudah dikupas kulit dan dibuang bakal kecambahnya, kemudian di timbang sesuai dengan jumlah yang sudah ditentukan untuk masing - masing kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15%). Buah yang sudah dibersihkan, direbus dengan abu gosok sesuai dengan kadar yang sudah ditentukan dalam 6 liter air. Perebusan

dilakukan selama 20 menit dengan menggunakan api kompor sedang, dan diaduk terus menerus. Lama perebusan mengacu pada sumber penelitian Ilminingtyas dan Kartikawati (2009). Setelah proses perebusan, kemudian cuci bersih dengan menggunakan air. Buah *A.marina* tersebut kemudian direndam dengan perlakuan uji yaitu 6 jam (dengan 4, 8, 12 kali pergantian air ). berisi 2 liter volume air tiap kadarnya.

Proses penepungan hampir sama dengan pembuatan blangko tepung yang telah dijelaskan diatas. Penepungan ini dilakukan dengan menggunakan buah *A.marina* yang telah melalui proses perlakuan perendaman. Tiap tahap perlakuan yang diberikan selanjutnya dilakukan analisis kadar Tanin dengan menggunakan *Spektrofotometri*.

### **Hasil dan Pembahasan**

Buah *A.marina* sebelum maupun sesudah mengalami perlakuan perebusan dengan menggunakan beberapa kadar abu gosok dan lama perendaman dengan air berwarna kuning kehijauan. Hasil dari perlakuan tersebut mengubah stuktur sel buah menjadi lebih lunak, dan tekstur warnanya menjadi kuning kecoklatan setelah dilakukan proses pengeringan dan penepungan (Gambar 4).



**Gambar 4.** Hasil penepungan

1. Analisis Kadar Tanin Buah dan Tepung *A. marina* Sebelum Perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1.** Rata-rata Kadar Tanin Buah Mangrove *A.marina* sebelum Perlakuan.

Ulangan	Kadar tanin (%)
1	0.1137
2	0.1143
3	0.1148
<b>Rata-rata</b>	<b>0.1143</b>

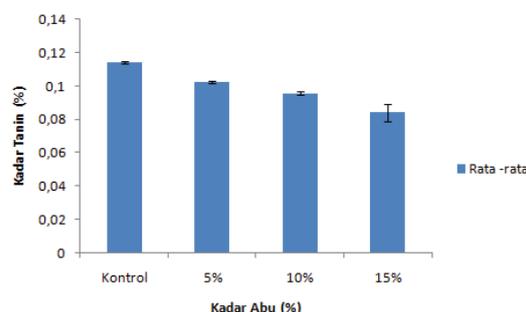
**Tabel 2.** Rata - rata Kadar Tanin Tepung Buah *A. marina* sebelum Perlakuan

Ulangan	Kadar tanin (%)
1	0.0997
2	0.0994
3	0.0995
<b>Rata-rata</b>	<b>0.0995</b>

2. Analisis Kadar Tanin Buah *A. marina* dengan Perebusan Beberapa Kadar Abu Gosok, dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 5.

**Tabel 3.** Rata - rata Kadar Tanin Buah *A. marina* dengan Perebusan Beberapa Kadar Abu

Ulangan	Kadar abugosok			
	Kontrol	5%	10%	15%
<b>Rata-rata</b>	<b>0.1143±0.0005</b>	<b>0.1023±0.0006</b>	<b>0.0958±0.001</b>	<b>0.0812±0.005</b>



**Gambar 5.** Rata - Rata ( $\pm$  SD) Kadar Tanin Buah *A.marina* Hasil Perebusan dengan Beberapa Kadar Abu Gosok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perebusan dengan menggunakan beberapa kadar abu gosok menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar Tanin buah mangrove *A.marina*. Kadar Tanin tertinggi terdapat pada perlakuan kadar abu 5% yaitu 0,1023 % mangrove dan terendah pada kadar abu 15% yaitu 0,0812 % mangrove.

Tanin dapat dihidrolisa oleh asam, basa, dan enzim, dan abu gosok termasuk dalam basa, karena mengandung KOH. Tanin akan terurai menjadi glukosa dan asam galat, jika dipanaskan pada suhu 98,89°C - 101,67°C (Browning, 1996). Diketahui bahwa, tanin mudah larut dalam air dan kelarutannya akan bertambah besar apabila dilarutkan dalam air panas (Browning, 1996).

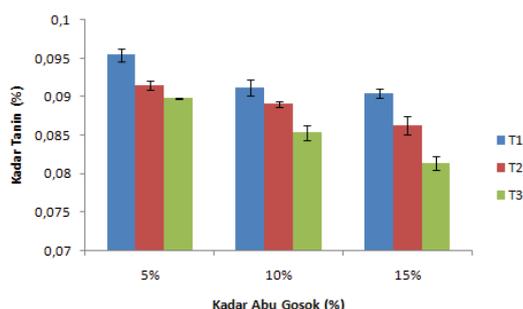
Peran abu gosok juga menjadi penyebab hilangnya banyak kadar tanin buah *A. marina* saat melalui proses perebusan, diketahui bahwa abu gosok dapat menghambat laju oksidasi tanin. Adanya

pengaruh abu gosok dalam perebusan, mengakibatkan zat – zat racun, termasuk tanin ikut terikat kedalam abu gosok, sehingga pembentukan oksidasi tanin dan proses metabolismenya terhambat.

3. Analisis Kadar Tanin buah *A.marina* dengan Lama perendaman air, dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 6.

**Tabel 4.** Rata - rata Kadar Tanin buah *A.marina* Perlakuan Lama Perendaman air

Perendaman (6 jam)	Kadar abu gosok			
	Kontrol	5%	10%	15%
4 kali pergantian air	0.1143±0.0005	0.0955±0.0008	0.0912±0.001	0.0904±0.0005
8 kali pergantian air	0.1143±0.0005	0.0914±0.0006	0.0890±0.0003	0.0862±0.001
12 kali pergantian air	0.1143±0.0005	0.0898±0	0.0853±0.001	0.0814±0.0009



**Gambar 6.** Rata - Rata (± SD) Kadar Tanin Buah *A.marina* Hasil Perendaman dengan Air

Keterangan :

- T1= Perebusan dengan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15% ) dan perendaman 6 jam dengan 4 kali pergantian air
- T2= Perebusan dengan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15% ) dan perendaman 6 jam dengan 8 kali pergantian air
- T3= Perebusan dengan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15% ) dan perendaman 6 jam dengan 12 kali pergantian air

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Lama perendaman air menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar Tanin buah mangrove *A.marina*. Kadar tanin tertinggi terdapat pada perlakuan kadar abu 5% dengan perendaman air 24 jam 4 kali pergantian air (6 jam) yaitu 0,0955 % dan terendah pada kadar abu 15% dengan perendaman air 72 jam 12 kali ulangan (6 jam) yaitu 0,0814 %.

Perendaman bertujuan untuk membersihkan sisa – sisa abu gosok yang masih menempel pada buah, karena abu gosok dapat menghambat laju oksidasi tanin. Proses perendaman, sisa abu gosok yang telah mengikat zat tanin tersebut ikut terangkat keluar dari buah saat pergantian air. Selama perendaman dilakukan pergantian air setiap 6 jam sekali, hal ini bertujuan agar kualitas air tetap terjaga. sehingga berpengaruh baik terhadap buah *A.marina* saat direndam, serta mencegah timbulnya mikroorganisme yang berkembang.

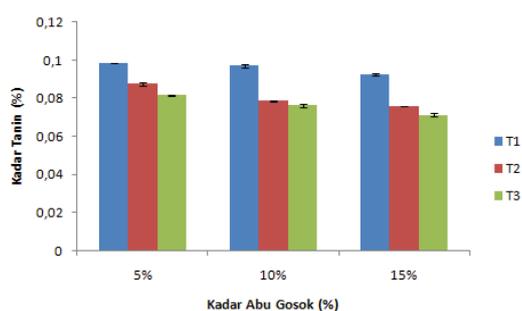
Saat proses perendaman juga terjadi proses difusi dan osmosis, proses difusi ini terjadi pada saat perebusan dengan kadar abu. Semakin tinggi kadar abu maka akan semakin rendah kadar tanin dalam buah *A.marina*, karena pengaruh dari abu tersebut. Secara umum pengertian dari difusi adalah perpindahan zat dari larutan kadar tinggi ke larutan dengan kadar rendah.

Difusi pada saat perendaman terjadi dengan larutnya sisa zat yang ada pada buah. Hal ini ditandai dengan kondisi air yang berubah warna atau berbuih. Diduga salah satu zat yang larut ini adalah tanin karena sifat tanin sendiri yang mudah larut dalam air. Sebaliknya osmosis adalah proses perpindahan atau pergerakan zat dari larutan yang konsentrasi zat pelarutnya rendah menuju larutan yang konsentrasi zat pelarutnya tinggi, melalui membrane selektif permeabel atau semi permeable.

4. Analisis Kadar Tanin tepung buah *A.marina* setelah perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 7.

**Tabel 5.** Rata - rata Kadar Tanin buah *A.marina* Perlakuan Lama Perendaman air

Perendaman (6 jam)	Kadar abu gosok			
	Kontrol	5%	10%	15%
4 kali pergantian air	0.0995±0.0001	0.0983±0.0001	0.0971±0.001	0.0924±0.0006
8 kali pergantian air	0.0995±0.0001	0.0875±0.0007	0.0786±0.0004	0.0758±0
12 kali pergantian air	0.0995±0.0001	0.0817±0.0003	0.0762±0.001	0.0712±0.0009



**Gambar 7.** Rata - Rata ( $\pm$  SD) Kadar Tanin Tepung *A. marina*

Keterangan :

T1= Perebusan dengan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15% ) dan perendaman 6 jam dengan 4 kali pergantian air

T2= Perebusan dengan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15% ) dan perendaman 6 jam dengan 8 kali pergantian air

T3= Perebusan dengan beberapa kadar abu gosok (5%, 10%, dan 15% ) dan perendaman 6 jam dengan 12 kali pergantian air

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dengan perebusan beberapa kadar abu dan lama perendaman air dapat menurunkan kadar tanin tepung buah mangrove *A.marina* secara nyata ( $P < 0,05$ ). Kadar tanin tertinggi terdapat pada perlakuan kadar abu 5% dengan perendaman air 24 jam 4 kali pergantian air (6 jam) yaitu 0,0983 % dan terendah pada kadar abu 15% dengan perendaman air 72 jam 12 kali pergantian air (6 jam) yaitu 0,0712%.

Pengeringan merupakan suatu proses menghilangkan kadar air dari suatu bahan dengan menggunakan energi panas. Proses pengeringan dilakukan setelah buah memperoleh perlakuan proses perebusan serta perendaman terlebih dahulu. Tujuan dari pengeringan adalah untuk mempermudah proses pembuatan tepung, karena dengan pengeringan, kadar air dalam buah akan berkurang, sehingga buah akan mudah digiling dan diayak menjadi halus (Hudaya dan Daradjat, 1980).

Penepungan merupakan salah satu solusi untuk mengawetkan buah dan dalam kondisi

alami ini umur simpan buah *A.marina* menjadi sangat terbatas karena seperti buah-buahan hasil pertanian yang lainnya, buah mangrove *A. marina* akan menjadi cepat busuk. Dengan cara penepungan diharapkan dapat memutus rantai metabolisme buah *A.marina* sehingga menjadi lebih awet karena kandungan airnya rendah dan lebih fleksibel diaplikasikan pada berbagai jenis olahan pangan (Sadana, 2007).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Perlakuan perebusan dengan abu gosok, lama perendaman air, dan penepungan memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan kadar tanin buah *Avicennia marina* ( $P < 0,05$ ). Perlakuan perebusan kadar abu gosok 15 % memberikan penurunan paling rendah yaitu 28,92 % dan lama perendaman air selama 6 jam dengan pergantian air 12 kali memberikan penurunan kadar tanin paling rendah yaitu 28,80 %, demikian juga dengan penepungan buah mangrove *A.marina* akan menurunkan kadar tanin sebesar 28,44%.

### Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Ir. Endang Supriyantini, M.Si selaku dosen pembimbing utama, Ibu Dra. Nirwani S., M.Si selaku dosen pembimbing anggota yang selalu

memberikan saran dan masukan dalam pembuatan jurnal ilmiah ini dan Bpk Ir. Ronny Wisnu Sudrajat, MT sebagai pihak laboratorium yang telah membantu proses analisis tanin.

### Daftar Pustaka

- Browning, B. L. 1996. *Methods of Wood Chemistry*. Vol I, II. Interscience Publishers. New York.
- Mohson. 2006. *The Antiatherogenic Potential of Oat Phenolic Compound*. *Atherosclerosis*, 179:35.
- Hudaya, S. dan Daradjat, I.S. S 1980. *Dasar-Dasar Pengawetan I*. Edisi Pertama. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. Hlm 40.
- Ilminingtyas, D. dan D. Kartikawati, 2009. *Potensi Buah Mangrove Sebagai Alternatif Sumber Pangan*. Universitas 17 Agustus, Semarang.
- Pembayun R. 2000. Hydro Cyanic Acid and Organoleptic Test on Gadung Instant Rice from Various Methods of Detcsification. *Seminar Nasional Industri Pangan CO-13:97-107*.
- Wibowo, C. Cecep Kusmana, Ani Suryani, Yekti Hartati dan Poppy Oktadiyani. 2009. *Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-api (Avicennia sp) Sebagai Bahan Pangan dan Obat*. IPB, Bogor. Hlm 160-165.
- Widowati, S., L. Sukarno, Suarni dan O. Komalasari, 2003. *Labu Kuning : Kegunaan dan Proses Pembuatan Tepung*. Makalah pada seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia ( PATPI ) 22-23 Juli 2003 di Yogyakarta.
- Sadana. D. 2007. *Buah Aibon di Biak Timur Mengandung Karbohidrat Tinggi*. Situs Resmi Pemda Biak Num for news\_.htm.