

**PEMANFAATAN SENYAWA FOSFAT DALAM
MEMPERTAHANKAN KUALITAS UDANG BEKU**

MAKALAH KOMPREHENSIF



OLEH:
KURNIAWATI
6103008107

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

PEMANFAATAN SENYAWA FOSFAT DALAM
MEMPERTAHANKAN KUALITAS UDANG BEKU

MAKALAH KOMPREHENSIF

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
Kurniawati
6103008107

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Kurniawati

NRP : 6103008107

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**PEMANFAATAN SENYAWA FOSFAT DALAM
MEMPERTAHANKAN KUALITAS UDANG BEKU**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Oktober 2012

Saya menyatakan,



Kurniawati

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Komprehensif dengan judul **“Pemanfaatan Senyawa Fosfat Dalam Mempertahankan Kualitas Udang Beku”** yang diajukan oleh Kurniawati (6103008107), telah diujikan pada tanggal 3 Oktober 2012 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal: 11 Oktober 2012

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widyamandala Surabaya,



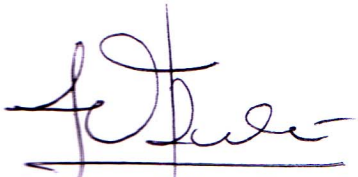
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 10 - 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Komprehensif yang berjudul **“Pemanfaatan Senyawa Fosfat Dalam Mempertahankan Kualitas Udang Beku”** yang diajukan oleh Kurniawati (6103008107), telah diujikan pada tanggal 3 Oktober 2012 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal: 11 Oktober 2012

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal: 11 Oktober 2012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah Komprehensif saya yang berjudul:

PEMANFAATAN SENYAWA FOSFAT DALAM MEMPERTAHANKAN KUALITAS UDANG BEKU

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Oktober 2012



Kurniawati

Kurniawati (6103008107). **Pemanfaatan Senyawa Fosfat dalam Mempertahankan Kualitas Udang Beku.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRAK

Air merupakan salah satu komponen utama penyusun tubuh udang dan memegang peran penting terhadap sifat-sifat sensori, umur simpan, serta kualitas udang sehingga keberadaannya harus dipertahankan. Hilangnya air dari udang dapat terjadi selama proses pengolahan udang menjadi udang beku, mulai dari penangkapan, transportasi, pengolahan udang seperti pemotongan kepala dan pengupasan kulit, pembekuan, *thawing* hingga pemasakan udang. Kehilangan banyak air menyebabkan kenampakan udang terlihat kering, pucat, dan tidak segar, serta berkurangnya ukuran udang secara drastis ketika dimasak.

Fosfat adalah komponen alami yang ada hampir dalam semua jenis makanan dan juga telah umum digunakan sebagai bahan tambahan dalam pengolahan makanan. Salah satu senyawa fosfat yang umum digunakan dalam industri pembekuan udang adalah Sodium Tripolifosfat (STPP). Perendaman udang dalam larutan fosfat disebut juga proses *soaking*. Manfaat utama penggunaan larutan fosfat dalam proses *soaking* sebelum udang dibekukan antara lain meningkatkan daya ikat air (WHC), mengurangi *drip loss* saat *thawing* dan *cooking*, mempertahankan nutrisi, dan memperbaiki tekstur daging udang sehingga lebih baik dibandingkan udang tanpa perlakuan *soaking*. Penggunaan larutan STPP dalam proses *soaking* perlu diperhatikan konsentrasi dan proporsinya agar dapat memberikan hasil yang optimal namun tidak memberikan residu yang berlebihan.

Konsentrasi larutan STPP sebesar 5% dengan rasio larutan 2:1 terhadap udang memberikan hasil yang optimal dengan residu yang memenuhi standar ($<0,5\%$). Proses *soaking* dengan larutan STPP dapat meningkatkan kualitas organoleptik. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji organoleptik (kenampakan, tekstur, flavor, rasa) yang lebih tinggi dibandingkan udang tanpa perlakuan *soaking* dengan larutan STPP.

Kata kunci: daya ikat air, *soaking*, sodium tripolifosfat, udang beku

Kurniawati (6103008107). Utilization of Phosphate Compounds in Maintaining the Quality of Frozen Shrimp.

Advisory committee:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRACT

Water is one of the main components of the body of shrimp and plays an important role for sensory properties, shelf life, and quality of shrimp that its present must be maintained. The loss of water from the shrimp can occur during the processing of fresh shrimp to be frozen shrimp, start from the capture, transport, processing such as cutting the shrimp heads and stripping the skin, freezing, thawing, to cooking the shrimp. Lose a lot of water cause the appearance of the shrimp become dry, pale, and not fresh, and drastically reduced the size of the shrimp when cooked.

Phosphates are natural components in almost all foods and are also used as functional food additives in food processing. One of the phosphate compound that commonly used in frozen shrimp industry is Sodium Tripolyphosphate (STPP). Soaking shrimp into the phosphate solution is called soaking process. The benefits of using phosphate solution in soaking process are increase water holding capacity, reduction of frip losses, nutrient retention, and improve texture of the shrimp that is better than shrimp without soaking treatment. The concentration and the proportion of STPP in the soaking solution need to be considered in order to provide optimal result but not to give excessive residue.

STPP concentration of 5% with a ratio of 2:1 solution to shrimp provide optimal result with residue standards ($<0,5\%$). The process of soaling with STPP solution can improve the organoleptic quality. This is evidenced by the results of organoleptic test (appearance, texture, flavor, and taste) is higher than the shrimp without soaking with STPP treatment.

Keywords: water holding capacity, soaking, sodium tripolyphosphate, frozen shrimp

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang diberikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Komprehensif dengan judul **“Pemanfaatan Senyawa Fosfat dalam Mempertahankan Kualitas Udang Beku”** pada waktu yang telah ditentukan. Penulisan Makalah Komprehensif ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan dalam proses penulisan makalah komprehensif.
2. Orang tua yang selalu mendukung penulis selama proses penulisan makalah.
3. Teman-teman dan semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan perhatian, dukungan, dan doa sehingga makalah ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada Makalah Komprehensif ini sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap semoga Makalah Komprehensif ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, September 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1. Udang.....	4
2.1.1. Perubahan Fisikokimia Udang Pasca Panen.....	5
2.1.2. Pembekuan Udang.....	6
2.1.3. Penurunan <i>Water Holding Capacity</i> (WHC) Udang.....	8
2.2. Senyawa Fosfat.....	10
2.2.1. Sifat, Fungsi, dan Jenis Senyawa Fosfat.....	10
2.2.2. Sodium Tripolifosfat.....	11
2.3. Pemanfaatan Larutan STPP untuk Proses <i>Soaking</i> Udang..	13
 BAB III. PEMBAHASAN.....	 16
3.1. Pengaruh Konsentrasi dan Rasio Larutan STPP Terhadap Peningkatan WHC Udang.....	 16
3.2. Pengaruh Larutan Fosfat Terhadap <i>Drip Loss</i> Udang Beku...	21
3.3. Pengaruh Penggunaan Larutan STPP dalam Proses <i>Soaking</i> Terhadap Uji Organoleptik Udang.....	 23
 BAB IV. KESIMPULAN.....	 25
 DAFTAR PUSTAKA.....	 26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Daging Udang Segar.....	5
Tabel 3.1. Hasil %Soaking Yield Udang.....	19
Tabel 3.2. <i>Drip Loss</i> Udang.....	22
Tabel 3.3. Hasil Uji Organoleptik Udang (<i>Cooked</i>).....	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Karakteristik Kimia dari Senyawa Fosfat.....	12
Gambar 2.2. Efek Fosfat pada Jaringan Otot Udang.....	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Udang Beku dengan Metode IQF dan <i>Block Frozen</i>	15
Gambar 3.2. Grafik % <i>Soaking Yield</i> Udang <i>Vannamei</i> dengan Perbedaan Perlakuan Konsentrasi Larutan Fosfat.....	16
Gambar 3.3. Grafik % <i>Soaking Yield</i> Udang <i>Vannamei</i> dengan Perlakuan Perbedaan Rasio Udang dengan Larutan Fosfat.....	17
Gambar 3.4. Grafik % <i>Soaking Yield</i> Udang <i>Vannamei</i> dengan Perlakuan Perbedaan Rasio Udang dengan Larutan Fosfat dalam Keadaan Vakum.....	18
Gambar 3.5. Perubahan Berat Udang Selama Pembekuan, <i>Thawing</i> , dan <i>Cooking</i>	21