

## PENINGKATAN KANDUNGAN PROTEIN ABON NANGKA MUDA

**Dwi Ana Anggorowati<sup>1)</sup>\*, Harimbi Setyawati, Annastasiya Bou Panawar Purba**

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, ITN Malang  
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Malang 56145, Telp. 0341-551431, Faks. 0341-553015  
\*E-mail: anggoro\_dwiana@yahoo.com

### *Abstrak*

*Minimnya kandungan protein pada nangka muda sebagai bahan baku abon, maka dilakukan proses fermentasi dengan tujuan untuk meningkatkan kandungan protein sehingga layak dikonsumsi dengan kandungan proteinnya menjadi 25,398% setara dengan abon daging sapi. Abon nangka muda yang sudah ada, kadar proteinnya berkisar 15%. Pada proses fermentasi dilakukan penambahan ragi yaitu: ragi tempe, dan ragi tape. Penambahan dosis inokulum ragi sebanyak 0,5 gr/200 gr selama 4 hari. Perlakuan proses fermentasi selama 4 hari dengan ragi tempe dapat meningkatkan kadar protein dari 5,506% menjadi 9,361%, dan menggunakan ragi tape terjadi peningkatan 10,591%. Kadar protein yang terbaik dari hasil fermentasi dipergunakan untuk pembuatan abon dengan penambahan bumbu, selanjutnya dilakukan proses penggorengan dengan waktu penggorengan 30, 35, 40, 45, dan 50 menit. Dari penelitian diperoleh hasil terbaik: waktu penggorengan 40 menit, kadar protein 25,398%, kadar lemak 26,972%, karbohidrat 28,294%, kadar air 5,731%, dan bakteri Ecoli negatif.*

**Kata kunci:** *abon, fermentasi, peningkatan protein, nangka muda.*

## INCREASED OF PROTEIN CONTENT OF SHREDED YOUNG JACKFRUIT

### *Abstract*

*Lack of protein content in young jackfruit as shredded raw materials motivated us to do a fermentation process, with the aim of increasing the protein content so that it can become suitable for consumption with 25.398% protein content, which equals that of shredded beef. The existing shredded young jackfruit has protein levels ranging from 15%. In the fermentation process, tempeh yeast and tape yeast are added. Yeast inoculum dose is added as much as 0.5 gr/200 gr for 4 days. Fermentation process treatment for 4 days can increase the protein content from 5.506% to 9.361% with tempeh yeast, and there is 10.591% increase with tape yeast. The best levels of protein from fermentation are used for the manufacture of shredded young jackfruit with the addition of spices, and then fried with frying times: 30, 35, 40, 45, and 50 minutes. From this research the best results were obtained: 40 minutes frying time, 25.398% protein content, fat content of 26.972%, 28.294% carbohydrate, water content of 5.731%, and negative Ecoli bacteria.*

**Key words:** *shredded, fermentation, protein enhancement, young jackfruit.*

## PENDAHULUAN

Nangka muda pada umumnya hanya dimasak untuk pembuatan sayur. Selain digunakan sebagai bahan makanan berupa sayuran, nangka muda dapat di jadikan sebagai lauk pauk yang berbentuk abon. Pembuatan abon merupakan salah satu alternatif pengolahan nangka muda, dimana abon memiliki daya simpan yang relative cukup lama karena bentuknya yang kering. Banyak produk abon yang beredar di masyarakat terbuat dari: daging sapi, daging ikan, dan daging ayam (Fachruddin, 1997). Daging sapi memiliki kandungan protein yang tinggi. Sedangkan pada buah nangka muda kandungan protein sangat rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan rekayasa proses terlebih dahulu terhadap nangka muda sehingga nangka muda menjadi kaya akan protein. Rekayasa proses dari buah nangka muda untuk alternatif bahan pangan lain yang dimanfaatkan untuk produk olahan baru, dalam hal ini dibuat produk abon. Dilakukannya perbaikan zat gizi pada buah nangka diharapkan dapat memperbaiki konsumsi pangan rakyat dan mutu gizi yang seimbang sehingga berdampak pada peningkatan gizi masyarakat.

Proses fermentasi digunakan untuk meningkatkan kandungan protein yang ada di dalam nangka muda menjadi lebih tinggi dari sebelumnya, sehingga dapat dibuat menjadi suatu produk makanan yang memiliki kandungan gizi tinggi terutama protein.

Menurut Ninis (2009), peningkatan kandungan protein pada kulit ubi kayu menggunakan *Khamir Saccharomyces cerevisiae* selama 7 hari dapat meningkatkan kandungan protein dari 1,93% menjadi 10,5%.

Tabel 1. Komposisi Gizi per 100 gram nangka muda

Komponen Gizi	Nangka Muda
Protein (g)	2,0
Lemak (g)	0,4
Karbohidrat (g)	11,3
Air (g)	85,4

Sumber: Direktorat gizi, Depkes (2009)

Tujuan penelitian adalah meningkatkan kadar protein yang ada pada buah nangka muda dengan cara fermentasi sebagai bahan baku pembuatan abon.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Pada penelitian ini bahan baku nangka muda dibeli dari pasar tradisional kota Malang.

### Kondisi operasi

Kondisi operasi yang dijaga tetap antara lain: waktu fermentasi (4 hari), rempah-rempah yang digunakan (kunyit, lengkuas, merica, ketumbar, serai, daun salam, daun jeruk, garam, gula, bawang merah, dan bawang putih), dosis inokulumnya adalah 0,5 gram, dan bahan baku yang digunakan sebanyak 200 gr.

Variable berubahnya yaitu jenis ragi: ragi tempe (*Kapang Rhizopus Oryzae*), dan ragi tape (*Khamir Saccharomyces Cereveciae*), lamanya waktu penggorengan (30, 35, 40, 45, dan 50 menit), dan waktu pengamatan dilakukan pada hari ke: 2, 3, 4, dan 5. Hasil kandungan protein yang terbaik dari proses fermentasi, selanjutnya dilakukan proses penggorengan.

### Alat

Baskom, oven, beker gelas, panci, pendingin liebig, eksikator, kompor, wajan dan thermometer, alat *Deep Frying* yang berfungsi untuk menggoreng dengan temperatur yang dapat dikontrol. alat pengepres minyak yang berfungsi untuk mengeluarkan minyak dari abon.

### Persiapan bahan baku

Sebelum melakukan penelitian maka dilakukan pencirian bahan baku. Kemudian menyiapkan bahan baku, inokulum (ragi tape dan ragi tempe). Melakukan sterilisasi alat, pengupasan, pemotongan, pencucian, dan analisis awal bahan baku.

### Proses fermentasi nangka muda

Nangka muda yang sudah dicuci kemudian direbus dengan menggunakan aquades selama 5 menit dengan suhu 60 °C, setelah itu nangka muda ditiriskan dan didinginkan agar mikroorganisme pada saat fermentasi tidak mati. Kemudian tambahkan inokulum ragi tape dan tempe kedalam suatu wadah fermentasi, karena proses fermentasi bersifat aerob, maka menutup wadahnya menggunakan daun pisang. Bahan difermentasi selama 5 hari. Analisis kadar protein dilakukan pada hari ke-2, 3, 4, dan 5, dengan menggunakan cara Kiejdahl.

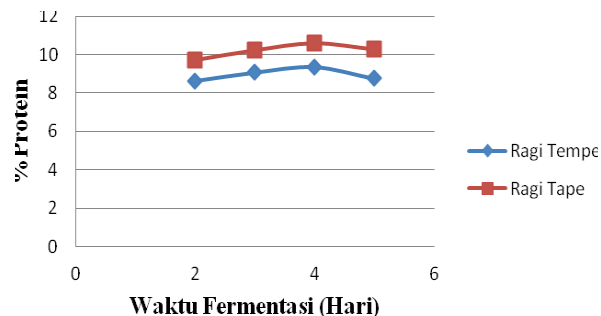
### Proses pembuatan abon nangka muda

Dari hasil proses fermentasi diambil kandungan protein yang terbaik, kemudian dilakukan penggorengan bahan dengan waktu: 30, 35, 40, 45, dan 50 menit. Hasil abon yang diperoleh dianalisis kandungan: protein, lemak, karbohidrat, air, dan bakteri Ecoli.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis hasil fermentasi nangka muda

Pengaruh waktu fermentasi dengan menggunakan ragi tempe dan ragi tape terhadap kandungan protein (%) ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara waktu fermentasi dengan kandungan protein pada variasi jenis ragi

Kadar protein nangka muda sebelum proses fermentasi sebesar 5,506% kemudian kadar protein setelah dilakukan proses fermentasi semakin hari semakin meningkat. Dimana waktu optimal yang diperoleh adalah pada hari ke 4, dan di hari berikutnya terjadi penurunan kandungan protein. Ditinjau dari banyaknya protein yang dihasilkan dengan proses fermentasi yang menggunakan ragi tempe dan ragi tape, maka yang memiliki kadar protein tertinggi adalah fermentasi dengan menggunakan ragi tape diperoleh kadar protein sebesar 10,591% dengan jumlah mikroba  $33,2 \times 10^3$  CFU/gram, sedangkan yang menggunakan ragi tempe hanya didapatkan kadar protein sebesar 9,343% dengan jumlah mikroba  $25,05 \times 10^3$  CFU/gram. Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan bahwa proses fermentasi akan meningkatkan kadar protein. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kandungan protein kulit umbi kayu dari 3,41% meningkat menjadi 5,53% dengan fermentasi menggunakan ragi tape dengan dosis inokulum 3,0 g/kg dan waktu fermentasi 8 hari (Nuryati, 2001), serta peningkatan protein kulit ubi kayu dari 1,93% menjadi 10,5% dengan dosis inokulum 0,3 gr/100gr dan waktu fermentasi 5 hari (Ninis, 2009), sedangkan pada penelitian ini diperoleh hasil peningkatan kandungan protein pada buah nangka muda dari 5,506% menjadi 10,591% (ragi tape) dan 9,361% (ragi tempe) dengan dosis inokulum 0,5 gr/200 gr dan waktu fermentasi 4 hari.

Ditinjau dari jumlah mikroba menunjukkan bahwa semakin meningkatnya jumlah mikroba (dari penggunaan kedua ragi tersebut) maka akan meningkatkan nilai kadar protein. Didapatkan kesimpulan bahwa semakin meningkatnya jumlah mikroba maka semakin

meningkatkan nilai proteinnya. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa peningkatan jumlah massa mikroba akan menyebabkan meningkatnya kandungan produk fermentasi, dimana kandungan protein merupakan refleksi dari jumlah massa sel (Nuryati.J, 2001). Dalam proses fermentasi mikroba akan menghasilkan enzim yang akan mendegradasi senyawa-senyawa kompleks menjadi lebih sederhana dan mikroba juga akan mensintesis protein yang merupakan proses *Protein enrichment* yaitu pengkayaan protein bahan. Mikroorganisme jenis Khamir *Saccharomyces Cerevisiae* dapat meningkatkan kandungan protein yang ada dalam bahan nangka muda disebabkan oleh lamanya waktu inkubasi yang dapat memberikan kesempatan pada *Saccharomyces Cerevisiae* untuk tumbuh dan berkembang sehingga akan meningkatkan massa mikrobial yang kaya protein.

Fermentasi dengan menggunakan ragi tape, sesuai dengan kandungan mikroorganisme yang terdapat pada ragi maka proses fermentasi tape dibagi menjadi dua tahap yaitu perubahan pati menjadi gula dan perubahan gula menjadi alkohol. Hal ini berarti bahwa penggunaan ragi tape mampu mendegradasi hingga menjadi alkohol. Hal ini menyebabkan ragi tape efektif mendegradasi serat kasar.

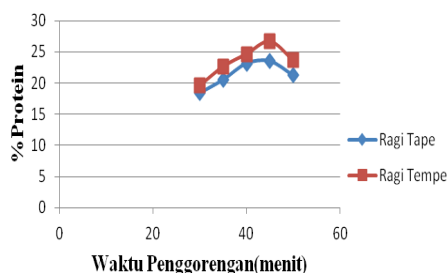
Perlakuan dengan waktu inkubasi yang semakin lama menunjukkan terjadinya peningkatan populasi ragi tape. Hal ini diduga karena ragi tape membutuhkan waktu lebih lama untuk merombak zat makanan. Populasi tertinggi terlihat pada perlakuan dengan waktu inkubasi 96 jam. Mikroba dapat tumbuh subur, tetap dominan, atau mati pada faktor intrinsik, pengolahan, ekstrinsik, implisit, dan bahannya.

Pada Fermentasi menggunakan ragi tempe hanya membutuhkan waktu selama 48 jam untuk merombak makanannya. Pada waktu itu mikroba akan tumbuh subur, tetap dominan, atau mati pada waktu intrinsik, pengolahan, eksterinsik, implisit, dan bahannya. Dimana waktu intrinsik itu terjadi, fase pembusukan atau fermentasi lanjutan (50-90 jam fermentasi) terjadi kenaikan jumlah bakteri dan jumlah asam lemak bebas, pertumbuhan jamur menurun dan pada kadar air tertentu pertumbuhan jamur terhenti, terjadi perubahan flavour karena degradasi protein lanjut yang membentuk amonia. (Nugroho.A, 2007).

### Pengaruh waktu penggorengan

Pengaruh waktu penggorengan terhadap kandungan kadar protein terhadap berbagai jenis ragi, menggunakan suhu penggorengan 100 °C, karena dengan suhu 70 °C dari segi tekstur yang dihasilkan sangat tidak diinginkan karena hasil yang diperoleh adalah abon yang lembek dan tidak layak dikonsumsi. Sedangkan untuk suhu 100 °C diperoleh abon dengan

tekstur yang sangat bagus dari pada dengan suhu sebelumnya.



Gambar 2. Hubungan antara waktu penggorengan dengan kandungan protein pada ragi tape dan ragi tempe.

Pada ragi tape dengan waktu penggorengan 30, 35, dan 40 menit menghasilkan kadar protein yang semakin meningkat, selanjutnya pada waktu penggorengan 45 dan 50 menit kadar protein yang dihasilkan mulai menurun, diperoleh hasil kadar protein terbaik pada waktu 40 menit dengan kadar protein sebesar 25,398%. Pada jenis nangka yang sama dimana ragi yang digunakan adalah ragi tempe, pada waktu penggorengan 30, 35, dan 40 menit menghasilkan kadar protein yang semakin meningkat, selanjutnya

pada waktu penggorengan 45 dan 50 menit kadar protein yang dihasilkan mulai menurun. Pada ragi tempe, kadar protein terbaik pada waktu 40 menit dengan kadar protein sebesar 24,514%.

Peningkatan kadar protein pada nangka muda selain karena disebabkan proses fermentasi juga dengan adanya senyawa protein pada rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan abon nangka muda. Adapun rempah-rempah yang mengandung kandungan protein adalah: kunyit 2%, merica 11,5%, dan ketumbar 14%. Kadar protein abon nangka muda yang terbaik dengan waktu penggorengan 40 menit adalah 25,398% dari standar abon daging menurut SNI sebesar 30% max, sedangkan abon nangka muda yang tadinya minim protein setelah mengalami proses fermentasi dapat mengalami kenaikan kadar protein hampir sama dengan kandungan abon daging. Setelah diperoleh abon dengan hasil protein yang terbaik maka dilakukan analisis karbohidrat, lemak, air, dan E.coli. Data analisis ini bertujuan menstandarisasi zat gizi yang ada pada abon nangka muda.

#### Analisis standarisasi mutu abon nangka muda yang terbaik

Dari hasil analisis standar mutu abon nangka yang dilakukan, didapatkan data mutu abon nangka muda pada Tabel 2.

Tabel 2. Data mutu abon nangka muda

Jenis Ragi	Waktu Penggorengan (menit)	Kandungan Gizi				
		Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	E.coli	Air (%)
Ragi Tempe	40	24,514	22,046	24,556	Neg	4,583
Ragi Tape	40	25,398	26,972	28,294	Neg	5,731

Menurut standar mutu abon sapi, kadar protein 35,2%, lemak 36,3%, dan karbohidrat 22,8%. Sedangkan kandungan gizi pada abon nangka muda: kadar protein 25,398 %, kadar lemak 26,972 %, dan karbohidrat 28,294%.

Berdasarkan standar abon menurut SII diperoleh kadar lemak 30% (max), kadar air 10% (max), dan bakteri Ecoli negatif. Sedangkan pada abon nangka muda dengan menggunakan ragi tape adalah: terdapat kadar lemak 26,972%, kadar air 5,731%, dan bakteri Ecoli negatif. Maka abon nangka muda layak untuk di perjual-belikan di pasaran.

Hasil penelitian juga mengambil acuan dari produk abon jamur yang dijual dipasaran (Kam, N, O., 1992).

Nilai gizi dari abon produk jamur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Gizi dari Abon Jamur

Parameter	% Protein
Lemak Total	27,45
Protein	20,69
Karbohidrat	14,79

Nilai gizi pada abon nangka muda dengan ragi tape adalah: kadar protein 25,398%, kadar lemak 26,972%, dan karbohidrat 28,294%, ternyata untuk kadar protein dan kadar karbohidrat lebih tinggi sedangkan untuk kadar lemak lebih rendah dari abon jamur. Maka diambil kesimpulan bahwa kandungan gizi abon

angka muda lebih bagus dari abon jamur sehingga abon angka muda layak untuk di perjual-belian.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan abon dari angka muda diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan jenis ragi yang tepat untuk peningkatan protein pada angka muda adalah ragi tape dengan peningkatan protein dari 5,506% menjadi 10,591% dan lamanya waktu penggorengan sangat berpengaruh. Waktu penggorengan yang terbaik selama 40 menit, dan terjadi peningkatan kadar protein dari 10.591% menjadi 25,398%.

#### SARAN

Perlu mengontrol suhu fermentasi agar lebih stabil, dan untuk memperoleh hasil lebih baik sebelum melakukan fermentasi hendaknya lebih dijaga kesterilan alat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fachruddin, L., (1997), "Membuat Aneka Abon". Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Kam, N, O., (1992), "Daftar Analisis Bahan Makan". Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ninis P, (2009), "Pengaruh Jenis Vitamin B dan Sumber Nitrogen dalam Peningkatan Kandungan Protein Kulit Ubi Kayu melalui Proses Fermentasi". *Skripsi*, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nugroho A. Imbar, (2007), "Penentuan Proporsi Inokulum Tempe Tip Hasil Perbaikan Pada Proses Pembuatan tempe di UKM Tempe Sanan Kota Malang", Thesis, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Nuryati J, (2001), "Peningkatan Kandungan Protein Kulit Umbi Ubi Kayu Melalui Proses Fermentasi". *Jurnal Matematika dan Sains*, Vol 6, No. 1, hal. 1-12, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia, No. 0368-85 dan No. 19-0482, Pusat Standarisasi Indonesia Departemen Perindustrian