

**PEMANFAATAN BIJI KETAPANG SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF  
PEMBUATAN TAHU DENGAN LAMA PERENDAMAN DAN  
KOAGULAN YANG BEBEDA**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



Diajukan oleh :

**MEILIASARI ROHAYATI**

**A420 110 151**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. Hj. Suparti, M.Si.

NIP/NIK : 195706011987032001

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Meiliasari Rohayati

NIM : A420110151

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **PEMANFAATAN BIJI KETAPANG SEBAGAI BAHAN  
ALTERNATIF PEMBUATAN TAHU DENGAN LAMA  
PERENDENDAMAN DAN KOAGULAN YANG  
BERBEDA**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 31 maret 2015

Pembimbing

**Dra. Hj. Suparti, M.Si.**

NIK.195706011987032001

## **PEMANFAATAN BIJI KETAPANG SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF PEMBUATAN TAHU DENGAN LAMA PERENDAMAN DAN KOAGULAN YANG BEBEDA**

*Meiliasari Rohayati, A420110151, Program Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015*

### **ABSTRAK**

*Biji ketapang mengandung 23,78% protein, 16.02% karbohidrat, 4,27% abu, 4,13% air, 4.94% serat, 51.80% lemak dan 548,78 Kkal. Biji ketapang mengandung protein yang tinggi, sehingga memiliki potensi untuk dijadikan bahan alternatif pembuatan tahu Tujuan penelitian ini mengetahui kandungan protein serta kualitas organoleptik tahu biji ketapang. Metode penelitian ini dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu: lama perendaman dan jenis koagulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kadar protein total tertinggi terdapat pada sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 2 jam dan menggunakan koagulan whey ( $J_2W_1$ ) yaitu sebesar 4,469 % wb, sedangkan kadar protein total yang terendah pada sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 4 jam dan menggunakan koagulan jeruk nipis ( $J_4W_2$ ) yaitu sebesar 2,224 % wb. Pada uji organoleptik sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 3 jam dan jenis koagulan berupa whey ( $J_3W_1$ ) yang memiliki kualitas yaitu dengan ciri-ciri tidak asam, aroma tidak langu, tekstur lembut, warna cream, kekenyalan kenyal dan panelis dominan suka.  
Kata kunci : tahu, biji ketapang, koagulan, whey.*

## **THE BENEFICIAL PROSES OF CATAPPA SEED AS ALTERNATIVE SUBSTANCE IN TOFU PRODUCTION WITH DIFFERENT SOAKING TIME AND COAGULANT**

*Meiliasari Rohayati, A420110151, Biology Department, School of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Surakarta, 2015*

### **ABSTRACT**

*Catappa seed contains 23,78% protein, 16.02% carbohydrate, 4,27% ash, 4,13, water, 4.94% fiber, 51.80% fat dan 548,78 Kkal. Catappa seed contains high protein, so that it can be used in tofu production. The research purpose is to know protein substance and organoleptic quality of Catappa . the writer uses completely Randomized Design as the research method contains two factor include soaking time and the kinds of coagulant. Result of the research show that the highest total protein total found in the sample of Catappa during 2 hours and soaking time by using whey coagulant ( $J_2W_1$ ) 4,469 % wb, while the lowest total protein is in 4 hours sand soaking time by using lime coagulant ( $J_4W_2$ ) 2,224 % wb. In organoleptic test of tofu Catappa seed , treatment during 3 hours soaking time by using whey coagulant ( $J_3W_1$ ) has characteristics quality : non acid, not smell, soft texture, cream colour, elastic and a lot of panelist like it.*

*Keys word : tofu, Catappa seed, coagulant, whey.*

## **PENDAHULUAN**

Tahu merupakan makanan tradisional bagi masyarakat Indonesia sebagai makanan sumber protein yang bermutu tinggi karena banyak terdapat asam amino esensial (Harmayani, 2009). Menurut SNI 01-3142-1998, tahu merupakan produk makanan berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedelai (*Glycine sp.*) dengan cara pengendapan protein baik menggunakan penambahan bahan pengendap organik maupun anorganik yang diizinkan (Rahayu, 2012).

Menurut data yang diperoleh dari Biro Pusat Statistik dan Survei Sosial Ekonomi nasional (2002) Tingkat konsumsi tahu dan tempe di Indonesia mencapai 18,6 kg/kapita/tahun di wilayah perkotaan dan 13,9 kg/kapita/tahun di wilayah pedesaan. Jumlah ini lebih dari empat kali lipat jika dibandingkan dengan konsumsi daging ayam dan daging sapi. Akan tetapi para pedagang sekarang ini mulai mengurangi produksi tahu karena harga kedelai yang terus melonjak. Konsumen mulai resah karena harga tahupun semakin mahal. Untuk itu perlu adanya inovasi untuk menciptakan bahan alternatif pembuatan tahu dengan harga murah dan tetap berkualitas.

Dasar pembuatan tahu adalah melarutkan protein baik berasal dari protein apa saja termasuk yang terkandung dalam kedelai dengan menggunakan air sebagai pelarutnya. Setelah protein tersebut larut, diusahakan untuk diendapkan kembali dengan penambahan bahan pengendap sampai terbentuk gumpalan-gumpalan protein yang akan menjadi tahu. Jenis kacang-kacangan dan biji-bijian seperti kacang kedelai, kacang tanah, biji kecipir, koro, kelapa dan lain-lain termasuk biji ketapang merupakan bahan pangan sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting peranannya dalam kehidupan (Margono, 2000) dan memiliki potensi sebagai bahan dasar dalam pembuatan tahu. Seperti pada penelitian Novitasari (2014) yang membuat tahu berbahan dasar dari biji munggur atau biji trembesi dengan koagulan yang berbeda selain itu ada penelitian dari Felinia dan Alfred (2009) yang membuat tahu berbahan dasar kecipir. Hasil penelitian ini cukup membuktikan bahwa tahu tidak selalu berbahan dasar kedelai saja tetapi dapat pula dibuat dengan biji yang mengandung protein tinggi.

Sehingga peneliti menggunakan biji ketapang yang diduga mampu menjadi bahan alternatif dalam pembuatan tahu berdasarkan kandungannya.

Kandungan biji ketapang berpotensi untuk dijadikan bahan pengganti kedelai dalam pembuatan tahu karena mengandung protein yang cukup tinggi. Berdasarkan Analisis proksimat pada biji ketapang mengandung 4,13% air, 23,78% protein, 4,27% abu, 4,94% serat, 51,80% lemak, 16,02% karbohidrat dan 548,78 Kkal Kalori. Dan ditemukan beberapa mineral yang baik seperti Kalium ( $9280 \pm 0.14\text{mg}/100\text{g}$ ) yang tinggi, diikuti dalam urutan dengan Kalsium ( $827,20 \pm 2.18\text{mg}/100\text{g}$ ), Magnesium ( $798,6 \pm 0.32\text{mg}/100\text{g}$ ) dan Sodium ( $27,89 \pm 0.42\text{mg}/100\text{g}$ ) (Matos, 2009).

Biji ketapang dapat diperoleh secara gratis karena dianggap sampah dan tidak bernilai. Biji ini dapat diperoleh dimana saja karena pohon ketapang ini merupakan salah satu pohon yang banyak dijumpai di kota Solo sebagai tanaman peneduh area parkir ataupun peneduh jalan. Selain sebagai peneduh jalan pohon ketapang ini memang tidak dimanfaatkan lagi. Daun dan buahnya yang gugur hanya sebagai sampah yang akan dibuang. Oleh karena itu dapat dikatakan pemanfaatan pohon ketapang ini belum dieksplorasi secara maksimal. Untuk itu perlu dibuat suatu pengolahan yang dapat menjadikan biji ketapang ini bernilai tambah yaitu dengan memaksimalkan pemanfaatannya sebagai bahan pengganti kedelai dalam pembuatan tahu. Berdasarkan beberapa informasi buah ketapang ini memang sudah dimanfaatkan kulitnya sebagai briket, sedangkan bijinya telah dimanfaatkan sebagai beberapa produk industri seperti tepung, selai, kecap dan sumber minyak nabati tetapi belum maksimal terutama di Indonesia.

Hal ini juga didukung dengan adanya penelitian tentang pembuatan kecap dengan bahan dasar biji ketapang. Penelitian terbaru ini menganalisa karena kandungan protein ketapang tinggi maka dicoba untuk menggantikan kedelai dalam pembuatan kecap (Kamal, 2011). Bahkan tempe dari biji ketapang juga pernah dibuat oleh Pradekatiwi (2010) karena kandungan gizinya yang cukup tinggi sehingga memiliki potensi tinggi untuk dijadikan pengganti kedelai dalam pembuatan tempe. Tempe dan kecap merupakan produk olahan yang didasarkan pada kandungan protein yang tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh waktu perendaman dan jenis koagulan yang berbeda terhadap kadar protein tahu dari kedelai, sehingga peneliti ingin menentukan lama perendaman dan jenis koagulan yang optimal untuk mendapatkan kadar protein tahu biji ketapang yang maksimal tahu. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu lama perendaman dan jenis koagulan yang berbeda. Kedua faktor ini memiliki pengaruh terhadap kadar protein tahu kedelai yang kemungkinan juga akan berpengaruh pada tahu biji ketapang. Seperti pada penelitian Suhaedi (2003), tentang pengaruh lama perendaman dan Novitasari (2014), yang membuat tahu biji munggur dengan koagulan jeruk nipis sebanyak 20 ml pada 100 gram bahan, Triyono (2010) tentang pengaruh jenis koagulan terhadap protein dan Dewi (2009), yang menyatakan bahwa dalam pembuatan tahu menggunakan whey atau biang sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan protein dan kualitas organoleptik tahu biji ketapang.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi dan pengujian kandungan protein dilaksanakan di Laboratorium Pertanian UNS. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor: lama perendaman dan jenis koagulan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : biji ketapang, jeruk nipis, whey, katalis campuran, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, larutan asam borat 0,1 N, Na tiosulfat, larutan HCl, indicator campuran MB-MR.. Alat yang digunakan dalam pembuatan tahu biji ketapang adalah: timbangan, baskom, blender, saringan, gelas ukur, kompor, panci, sendok pengaduk, kain saring, cetakan, neraca analitik dan alat destilasi.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan tahu biji ketapang kemudian diuji kandungan protein dan organoleptik. Pembuatan tahu biji ketapang diawali dengan mengumpulkan biji ketapang, kemudian menyuci dan merendam biji ketapang selama 2 jam, 3 jam dan 4 jam, kemudian menghaluskan biji ketapang dengan blender, menyaring dan merebus, kemudian mencampurkan bahan koagulan sesuai perlakuan, mencetak tahu biji ketapang.

Analisis kandungan protein menggunakan metode kedjhal dan pengujian organoleptik dilakukan oleh 25 panelis, analisis pengujian organoleptik dan daya terima masyarakat menggunakan metode deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Protein

Hasil Pengukuran kandungan protein pada tahu biji ketapang dapat dilihat pada Tabel 1.1

Table 1.1 Hasil Uji Protein Tahu Biji Ketapang.

Kode Sampel	Hasil analisa (% wb)	Rata-rata Hasil analisa (% wb)
J <sub>2</sub> W <sub>1</sub> *	4,408	4,469
	4,555	
	4,443	
J <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	2,661	2,759
	2,746	
	2,869	
J <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	2,442	2,331
	2,304	
	2,247	
J <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	2,582	2,638
	2,613	
	2,718	
J <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	2,638	2,585
	2,566	
	2,553	
J <sub>4</sub> W <sub>2</sub> **	2,048	2,224
	2,287	
	2,335	

Keterangan : \* kadar protein tertinggi

\*\* kadar protein terendah

Dilihat pada Tabel 1.1 tahu biji ketapang hanya memiliki protein maksimal sebesar 4,469 % wb yaitu pada tahu dengan perlakuan 2 jam perendaman dan menggunakan koagulan whey (J<sub>2</sub>W<sub>1</sub>), sedangkan menurut Balai Besar Penelitian Industri Hasil Pertanian Bogor komposisi unsur gizi olahan kedelai khususnya tahu memiliki kandungan protein 5%, menurut Fakultas Kedokteran UI Jakarta tahun 2009 dari 100 g bahan kedelai yang dibuat tahu memiliki kadar protein 7,8% dan menurut Departemen Perindustrian RI Jakarta 1982 minimal 9% (Suprapti, 2005) sedangkan menurut Rahayu (2012), kandungan protein pada tahu yaitu antara 5% hingga 15% sehingga tahu biji ketapang ini kurang memenuhi kualitas tahu SNI.

Hal ini dikarenakan oleh beberapa hal yaitu 1. Bahan yang digunakan untuk membuat tahu bukan kedelai melainkan biji ketapang, kandungan protein pada bahan dasarnya berbeda yaitu biji ketapang hanya memiliki kandungan protein berkisar 25% (Gunasena, 2007) sedangkan tahu berkisar 45,1% (Haryoto, 1995 dalam Felinia dan Alfred, 2009) sehingga tahu yang dihasilkan kadar proteinnya juga berbeda. 2. Pada proses penggilingan biji ketapang kurang halus sehingga banyak ampas yang masih tersisa. 3. Adanya penambahan bahan koagulan juga dapat menurunkan kadar protein. Purbawatinigrum (2006), menyatakan bahwa penambahan fitat (koagulan) pada pembuatan tahu dengan asam asetat pada pH iso elektri 4,5 dapat menurunkan kadar protein dari 8,131 g menjadi 6,273 g.

Dari data tersebut dapat kita lihat bahwa ada pengaruh lama protein dan jenis koagulan yang digunakan terhadap produksi tahu biji ketapang yaitu semakin lama perendaman maka kadar protein tahu biji ketapang semakin menurun dan semakin sedikit waktu yang digunakan untuk merendam maka hasil proteinnya tinggi. Dikuatkan oleh penelitian Sudarsih dan Kurniaty (2009), dimana dalam penelitiannya lama perendaman berpengaruh nyata terhadap hasil produksi tahu. Hal ini terjadi karena adanya penurunan kadar protein dengan semakin lamanya perendaman menyebabkan ikatan struktur protein terlepas sehingga protein larut dalam air. Perendaman yang semakin lama juga mengakibatkan lunaknya struktur biji kedelai sehingga air lebih mudah masuk kedalam struktur selnya dan membuat kadar air dalam tahu semakin tinggi. Hal serupa juga diperkuat oleh penelitian Suhaedi (2003) yang menyatakan bahwa lama perendaman berpengaruh nyata dimana lama perendaman pada kedelai yang menghasilkan tahu terbaik yaitu 4 jam, ketika lama perendaman bertambah maka kadar protein dan pH menjadi menurun sedangkan kadar air semakin meningkat.

Jenis koagulan juga mempengaruhi kadar protein total tahu yaitu jika menggunakan whey hasilnya lebih tinggi sedangkan ketika menggunakan jenis koagulan jeruk nipis maka hasil kadar protein total lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh perbedaan sifat keasamannya, teori yang mendukung yaitu

Triyono (2010), yang menyatakan bahwa pada penelitiannya jenis asam yang digunakan dalam penggumpalan protein berpengaruh nyata terhadap protein yang digumpalkan, dimana asam asetat yaitu pada penelitian yang dilakukan adalah whey menggumpalkan lebih banyak protein dibanding asam sitrat yaitu jeruk nipis, karena asam sitrat merupakan asam lemah yang memiliki daya koagulan rendah dan menghasilkan endapan protein yang sedikit yaitu berkisar 54,73%-61,94% sehingga hanya dapat menyebabkan denaturasi protein dalam jumlah yang lebih sedikit dengan sifat keelektronegatifan yang rendah.

## 2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi rasa, aroma, tekstur, warna, kekenyalan dan daya terima masyarakat yang dilakukan oleh 25 panelis kurang terlatih. Hasil dari uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat terhadap Tahu Biji Ketapang.

Perlakuan	Uji Organoleptik					
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna	Kekenyalan	Daya Terima
J <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	Asam	Beraroma	Lembut	Cream	Agak kenyal	Agak suka
J <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	Agak asam	Beraroma	Agak lembut	Cream	Agak kenyal	Suka
J <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	Agak asam	Beraroma	Lembut	Cream	Agak kenyal	Agak suka
J <sub>3</sub> W <sub>2</sub> *	Tidak asam	Beraroma	Lembut	Cream	Kenyal	Suka
J <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	Agak asam	Beraroma	Lembut	Cream	Agak kenyal	Agak suka
J <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	Agak asam	Beraroma	Lembut	Cream	Agak kenyal	Agak suka

\*Keterangan : Perlakuan J<sub>3</sub>W yang memenuhi SNI.

J<sub>2</sub>: Lama Perendaman 2 Jam, J<sub>3</sub>: Lama Perendaman 3 Jam , J<sub>4</sub>: Lama Perendaman 4 Jam, W: Koagulan Whey, JN: Koagulan Jeruk Nipis.

### a. Rasa

Pada pembuatan tahu biji ketapang memiliki empat kriteria rasa yaitu tidak asam, agak asam, asam dan sangat asam. Rasa yang muncul pada tahu biji ketapang memiliki rasa asam, agak asam dan sangat asam. Sedangkan

kualitas rasa tahu menurut SNI 01-3142-1998 yaitu tidak asam atau rasa khas tahu, sehingga dari keenam sampel hanya satu yang memenuhi SNI yaitu pada sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 3 jam dan jenis koagulan jeruk nipis (J3W2). Rasa asam yang muncul disebabkan oleh beberapa faktor yaitu air yang seharusnya keluar dari tahu ketika pengepresan tetapi tidak dapat keluar melainkan terkurung dalam pori-pori tahu, sehingga terjebak dalam tahu tersebut dan selain itu diperkirakan adanya kontaminan pada tahu biji ketapang karena setelah dicetak tahu ini disimpan pada lemari es selama kurang lebih 12 jam baru diujikan. Penelitian Matsuzawa (1998) dalam Triyono (2010), yang menyatakan bahwa perubahan warna dapat disebabkan oleh pertumbuhan bakteri kontaminan pada tahu yang dapat memproduksi pigmen.

#### **b. Aroma**

Pada pembuatan tahu biji ketapang memiliki empat kriteria aroma yaitu tidak beraroma, beraroma, beraroma langu dan beraroma sangat langu. Sedangkan kualitas aroma tahu menurut SNI 01-3142-1998 yaitu tidak beraroma atau beraroma khas tahu tetapi tidak langu ataupun amis, sehingga aroma yang muncul pada sampel ini tidak lazim. Aroma yang muncul pada tahu biji ketapang seperti perpaduan kacang tanah dan daging kelapa yang gurih. Diduga aroma ini berasal dari kandungan minyak pada biji ketapang yaitu 51,80% dimana kandungan metal palmitat atau sejenis tipe asam lemak yang tinggi yaitu sebesar 35,63% mirip dengan kandungan metal palmitat pada minyak kelapa sawit, Sehingga aroma ini menjadi aroma khas biji ketapang yang dimakan ketika masih mentah atau belum dimasak.

Delima (2013), menyatakan bahwa biji ketapang setelah dijemur menghasilkan aroma harum gurih khas biji ketapang. Gurih tepung biji ketapang disebabkan oleh kandungan lemak yang tinggi (51,80%). Sehingga menyebabkan cookies yang dibuat menjadi lebih harum gurih ketika substitusi tepung biji ketapang ini pada komposisi yang maksimal. Dimana semakin banyak tepung yang disubstitusikan maka semakin harum aroma cookies.

### **c. Tekstur**

Pada pembuatan tahu biji ketapang memiliki empat kriteria tekstur yaitu sangat lembut, lembut, agak lembut dan tidak lembut. Sedangkan kualitas tekstur tahu pada umumnya yaitu lembut, sehingga lima sampel lembut dan hanya satu sampel yang agak lembut yaitu tahu biji ketapang dengan lama perendaman 2 jam dan menggunakan koagulan jeruk nipis ( $J_2W_2$ ) yang kurang lembut. Hal ini dikarenakan oleh penyaringan yang kurang dan penghalusan yang kurang lama, sehingga tekstur sampel ( $J_2W_2$ ) teksturnya agak lembut. Sedangkan sampel yang lain mengalami proses penyaringan dan penghalusan yang optimal. Selain itu faktor pemilihan bahan yaitu biji ketapang yang tidak dilakukan, padahal penilaian kesegaran bahan yang digunakan juga berpengaruh dengan hasil akhir produk tahu (Rahayu, 2012). Tetapi perbedaan ini kurang begitu terlihat antara sampel ( $J_2W_2$ ) dengan sampel yang lain. Sehingga sampel ( $J_2W_2$ ) masih dapat dikatakan lembut, karena dibanding kontrol dengan tahu biasa masih lembut tahu biji ketapang ini.

### **d. Warna**

Pada pembuatan tahu memiliki empat kriteria warna yaitu putih, coklat cream dan abu-abu. Dari keenam sampel semua hampir memiliki warna yang sama yaitu cream, tetapi cream ini memiliki kecerahan berbeda yaitu cream terang dan cream gelap. Sedangkan kualitas warna tahu yang baik berdasarkan SNI 01-3142-1998 yaitu memiliki warna putih normal hingga kuning normal sehingga dari keseluruhan sampel semua tidak lazim. Adanya perbedaan pada tahu biji ketapang tentu memiliki beberapa faktor penyebab yaitu 1) pemilihan bahan dasar pembuatan tahu dapat mempengaruhi hasil tahu. Dimana untuk membuat tahu yang memiliki kualitas baik harus memilih bahan terlebih dahulu supaya mendapatkan biji yang baik, segar dan sehat supaya hasilnya lebih maksimal. Faizal (2009), menyatakan penilaian kesegaran ditentukan berdasarkan atas warna dan kondisi fisik. Biji ketapang yang baik adalah biji berwarna coklat muda dengan bagian dalam berwarna putih sedangkan yang berwarna coklat tua

hingga hitam keriput dinilai kurang baik. Tetapi pada pembuatan tahu biji ketapang, bahan dasar biji ketapang tidak kami pilih karena minimnya bahan yang tersedia. 2) warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh kulit ari biji ketapang. Dalam pembuatan susu biji ketapang integument yang melapisi biji tersebut tidak dapat dikupas sehingga warna coklat yang berasal dari kulit ari biji ketapang mencemari warna tahu.

Sama persis dengan penelitian Delima (2013), yang menyatakan bahwa penggunaan substitusi tepung biji ketapang semakin banyak pada pembuatan cookies akan menguatkan warna coklat pada cookies hasil eksperimen. Perbedaan warna tersebut dikarenakan warna tepung biji ketapang berwarna coklat, hal ini disebabkan pada proses pembuatan tepung biji ketapang masih ada kulit arinya, karena kulit ari sulit dilepaskan sehingga ikut dalam proses penggilingan. 3) bahan yang digunakan sebagai bahan dasar tahu juga dapat memengaruhi warna dari tahu yang dihasilkan.

#### **e. Kekenyalan**

Pada pembuatan tahu biji ketapang memiliki empat kriteria tekstur yaitu sangat kenyal, kenyal, agak kenyal dan tidak kenyal. Sedangkan kualitas kekenyalan tahu kedelai pada umumnya yaitu kenyal khas tahu tanpa zat pengental seperti formalin dan lainnya, sehingga tekstur tahu yang kenyal yaitu sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 3 jam dan jenis koagulan jeruk nipis ( $J_3W_2$ ). Adanya perbedaan ini dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu 1) berat tekanan saat pengepresan kurang rata sehingga kekenyalan kurang merata. 2) sifat biji ketapang berbeda dengan sifat biji kedelai sehingga tahu dari biji ketapang tidak dapat kenyal seperti tahu kedelai, hal ini didukung dengan penelitian yang hampir sama yaitu oleh Felinia dan Alfred (2009), yang melakukan penelitian pembuatan tahu dari biji kecipir yang memiliki tekstur tidak kenyal sama persis dengan tahu biji ketapang bahkan ada hasil tahu yang luarnya sedikit kenyal tetapi dalamnya seperti krim kental jauh dari tekstur tahu berkualitas SNI, kecuali perlakuan terakhirnya yaitu dengan substitusi biji kedelai sebesar 50%

didalamnya sehingga mendapat kekenyalan seperti tahu. Dalam penelitiannya berbagai metode telah dilakukan tetapi seluruh uji coba pembuatan tahu kecipir ini menghasilkan tahuyang tidak memiliki kekenyalan seperti tahu kedelai, hal ini diduga karena kandungan protein yang berbeda pada kecipir dan kedelai. Hal ini dikuatkan dengan adanya kandungan protein jenis globulin pada biji ketapang yang tidak cukup banyak. Pada biji-bijian mengandung berbagai macam protein seperti globulin, proteosa, protamin dan albumin. Menurut Muhammad dan Oloyede (2009) kandungan protein tipe globulin dalam 100 g biji ketapang yaitu berkisar 7,56 mg/g sedangkan kandungan lain seperti glutein sebesar 36,88% mg/g dan albumin 12,44% mg/g. Dalam pembuatan tahu protein yang sangat berperan yaitu tipe globulin.. Protein jenis globulin memiliki titik isoelektrik 4,1 - 4,6 dimana hal ini dapat membuat protein tipe ini mengendap atau menggumpal pada pH 4,1. Dan hanya globulin yang merupakan bahan dasar yang digumpalkan dalam pembuatan tahu sehingga globulin dapat berikatan secara maksimal. Sedangkan protein tipe lain seperti proteosa, protamin dan albumin larut dalam air ketika proses pembuatan tahu (Suhaedi, 2003). 3) kemungkinan karena kandungan minyak biji ketapang yang tinggi dimana suatu sifat fisik minyak yaitu dapat cair pada suhu kamar. Minyak pada biji ketapang ditemukan mengandung kadar tinggi asam lemak tak jenuh, terutama oleat (hingga 31.48%) anlinoleat (sampai 28,93%) (Matos, 2009) sehingga sulit untuk menjadi kenyal seperti tahu pada umumnya.

#### **f. Daya terima**

Daya terima masyarakat merupakan tingkat kesukaan terhadap tahu biji ketapang yang meliputi rasa, aroma, tekstur, warna dan kekenyalan Pada tahu biji ketapang memiliki empat kriteria kesukaan yaitu sangat suka,, suka, kurang suka dan tidak suka. Dari keenam sampel ada tiga sampel yang disukai dan tiga sampel lain kurang disukai. Sampel yang disukai yaitu ada (J<sub>2</sub>W<sub>2</sub>), (J<sub>3</sub>W<sub>2</sub>), (J<sub>4</sub>W<sub>2</sub>) sedangkan sampel yang lain menyatakan agak suka yaitu pada sampel (J<sub>2</sub>W<sub>1</sub>), (J<sub>3</sub>W<sub>1</sub>), dan (J<sub>4</sub>W<sub>1</sub>). Hal ini karena sampel

memiliki rasa, aroma, tekstur, warna, kekenyalan yang pas jika dikonsumsi selain itu adanya sedikit aroma jeruk nipis ketika dikonsumsi juga disukai. Selain itu, sampel ini memiliki aroma yang gurih dan memiliki rasa yang lebih gurih dibanding tahu pada umumnya.

## **SIMPULAN**

Pada uji organoleptik sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 3 jam dan jenis koagulan berupa whey (J<sub>3</sub>W<sub>1</sub>) memiliki kualitas rasa tidak asam, aroma tidak langu, tekstur lembut, warna cream, kenyal dan panelis dominan suka. Kadar protein total tertinggi terdapat pada sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 2 jam dan menggunakan koagulan whey (J<sub>2</sub>W<sub>1</sub>) yaitu sebesar 4,469 % wb, sedangkan kadar protein total yang terendah pada sampel tahu biji ketapang dengan lama perendaman 4 jam dan menggunakan koagulan jeruk nipis (J<sub>4</sub>W<sub>2</sub>) yaitu sebesar 2,224 % wb.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Delima, Diah. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Biji Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Kualitas Cookies. *Food Science and Culinary Education Journal*. Universitas Negeri Semarang.
- Dewi, Desinta. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*. Surabaya : Stomata.
- Faizal, M dkk. 2009. Pengaruh Jenis Pelarut, Masa Biji Ukuran Partikel dan Jumlah Siklus terhadap Yield Ekstraksi Minyak Biji Ketapang. *Jurnal Teknik Kimia*. Universitas Brawijaya
- Felinia dan Alfred Murni. 2009. Uji Coba Pembuatan Tahu dari Biji Kecapir. *Journal*. Institut Teknologi Bandung.
- Gunasena, H. M. P. 2007. *KOTTAMBA Terminalia catappa L. Chapter 17*. University of Peradeniya Sri Lanka Faculty of Agriculture: Departement of Crop Science.
- Harmayani, Eni dkk. 2009. Pemanfaatan Kultur *Pediococcus acidilactici* F-11 Penghasil Bakteriosin sebagai Penggumpal pada Pembuatan Tahu. *Jurnal Penelitian*. UGM. Vol 6 (1), 10-20.

- Kamal, Muhammad Firdaus. 2011. Kecap Ketapang Bergizi Tinggi sebagai Pemanfaatan dari Buah yang Terbuang. *PKM Kewirausahaan*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Margono, Tri. 2000. *Buku Panduan Teknologi Pangan*. Jakarta . Kantor Deputi Menegristek: Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Matos, L dkk. 2009. Composition and Nutritional Properties of Seeds and Oil from *Terminalia catappa* L. *Journal Science ang Teknologi*. Brazzaville-Congo. Vol 1 (1), 72-77.
- Muhammad, Nasiru dan Oloyede. 2009. Protein Fraction and Amino Acid Profile of *Aspergillus niger*-Fermented *Terminalia catappa* Seed Meal. *African Journal of Microbiology Research*. Nigeria. Vol. 3 (3).
- Novitasari, Irma Ayuningtyas. 2014. Pemanfaatan Biji Munggur sebagai Bahan Dasar Pembuatan Tahu dengan Penambahan Sari Jeruk (*Citrus aurantifolia*) dan Belimbing Wuluh (*Avverhoa blimbi*) sebagai Penggumpal. *Skripsi Thesis*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Pradekatiwi dkk. 2010. Tempe Biji Ketapang. *Artikel*. Fakultas MIPA Universitas Negri Yogyakarta.
- Purbawatiningrum, R dkk. 2006. Profil Kandungan Protein dan Tekstur Tahu Akibat Penambahan Fitat pada Proses Pembuatan Tahu .*Jurnal Kimia*. Universitas Diponegoro.
- Rahayu, Endang dkk. 2012. *Teknologi Proses Produksi Tahu*. Yogyakarta. Kanisius.
- Sudarsih dan Kurniaty yuliana. 2009. Pengaruh Waktu dan Suhu Perendaman Kedelai pada Tingkat Kesempurnaan Ekstraksi Protein Kedelai dalam Proses Pembuatan Tahu. *Makalah Penelitian*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Suhaedi, Ismed. 2003. Pengaruh Lama Perendaman Kedelai dan Jenis Zat Penggumpal terhadap Mutu Tahu. *Jurnal Penelitian*. Universitas Sumatra Utara Digital Library.
- Suprapti, Lies M. 2005. *Pembuatan tahu*. Yogyakarta : Kanisius.
- Triyono, Agus. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Makalah Penelitian*. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna (LIPI).