

## **KARAKTERISTIK SENSORIS SUSU KETAPANG (*Terminalia Catapa L.*) SUBSTITUSI SUSU KEDELAI *HIGH PROTEIN***

Maghfiroh, Achmad Alfian Wijaya, Elis Sa'adah, Moh Iqbal Arisa Valla, Faizal Romadhon

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, UTM  
Korespondensi : Jalan Raya Telang, Kamal, Bangkalan, Madura  
e-mail : saadahelis@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Milk is a food that is essential to human life because milk contains nutrients, especially protein, vitamins and minerals. Milk not only from animal materials but also made from plant materials such as legumes including soybeans. The purpose of this study was to determine the sensory characteristics of ketapang milk made by substituting soy with ketapang seed in the making of soy milk. Experimental design was arranged according to Response Surface Methodology (RSM) using 2-factors and 5 levels in each factor. The first factor was concentration of soybean (0%, 10%, 15%, 20%, and 25%) and the second factor was concentration of Na-CMC (0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%). The results showed that the best characteristics possessed by the best formula contained in the treatment with the highest soy concentration of 25% (75% seed ketapang and the addition of Na-CMC concentration lows of 0%, but in the manufacture of soy milk ketapang added Na-CMC 0.05% since without the addition of Na-CMC will form a precipitate in the milk. The results of the proximate test showed that the levels of protein in every 100 grams of material was 18.058%.*

**Key Words : Sensory Characteristic, milk, high protein**

### **PENDAHULUAN**

Susu merupakan merupakan bahan pangan yang penting bagi kehidupan manusia karena susu mengandung zat gizi terutama protein, vitamin, mineral. Susu ini banyak dikonsumsi oleh berbagai golongan. Pada umumnya yang disebut susu adalah susu sapi yang berasal dari sapi perah FH (*Friesian Holstein*) yang berwarna putih totol hitam atau hitam totol putih. Namun dalam perkembangannya terdapat susu berbahan dasar nabati diproduksi dengan menggunakan bahan dari kacang-kacangan. Salah satu susu yang berbahan dasar nabati adalah susu kedelai. Susu kedelai memiliki nilai gizi yang tinggi terutama karena kandungan proteinnya. Kandungan protein pada kedelai adalah 35% bahkan pada varietas unggul dapat mencapai 40-43%. Namun

kendala dari produksi susu kedelai adalah masih tergantungnya Indonesia terhadap kedelai impor. Oleh sebab itu perlu solusi dengan memanfaatkan bahan lain yang belum dimanfaatkan secara optimal sangat diperlukan. Salah satu contohnya adalah biji Ketapang.

Ketapang (*Terminalia Catappa L.*) adalah nama sejenis pohon yang sering digunakan sebagai peneduh di taman-taman dan tepi jalan. Buah ketapang ketika muda berwarna hijau dan berwarna merah kecoklatan ketika matang. Buah ketapang pada bagian dalam memiliki biji yang berbentuk jorong, bagian ujung agak meruncing dan agak pipih, sedangkan bagian pangkal membulat. Biji ketapang kering sebagian besar terdapat minyak yang terdiri atas beberapa asam lemak yaitu asam palmitat 55,5%, asam oleat 23,3%, asam linoleat 7,6%, asam stearat

6,3%, dan asam miristat. Menurut Sofawati (2012) biji ketapang kering terdapat protein 25%, yang tidak berbeda jauh dengan Damayanti (2011) yang menyatakan bahwa biji ketapang kering mengandung protein 25,3%. Selain protein, biji ketapang kering mengandung serat 11,75% dan karbohidrat 5,8% serta berbagai mineral yaitu kalsium, magnesium, kalium dan natrium (Damayanti 2011).

Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian ini bagaimana susu biji ketapang ini disubstitusi dengan susu kedelai, bagaimana kandungan protein susu biji ketapang substitusi dengan susu kedelai berdasarkan analisis proksimat, dan bagaimana karakteristik sensoris susu ketapang substitusi susu kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik sensoris dan kandungan

protein dari susu ketapang yang disubstitusi dengan susu kedelai.

#### METODE PENELITIAN

Bahan penelitian ini berupa susu yang dibuat dari biji ketapang (*Terminalia Catappa L*) yang diperoleh dari wilayah Madura, kedelai dan Na-CMC. Komposisi dan kombinasi masing-masing bahan sesuai dengan desain penelitian yang dirancang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Respon Surface Methodology* (RSM) dengan menggunakan 2 faktor dengan 5 level pada masing-masing faktor. Faktor penelitian adalah konsentrasi susu kedelai dan Na-CMC. Level konsentrasi susu kedelai adalah 0%, 10%, 15%, 20%, 25%. Sedangkan level penambahan Na-CMC adalah 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%. Desain penelitian ini selanjutnya diolah dengan menggunakan Program Minitab 14.

Tabel 1. Desain Penelitian

Run	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Konsentrasi susu kedelai	Konsentrasi Na-CMC
1	0,00000	0,00000	15%	1%
2	0,00000	0,00000	15%	1%
3	0,00000	0,00000	15%	1%
4	-1,00000	-1,00000	10%	0,5%
5	1,00000	1,00000	20%	1,5%
6	0,00000	0,00000	15%	1%
7	0,00000	0,00000	15%	1%
8	0,00000	-1,41421	15%	0%
9	-1,41421	0,00000	0%	1%
10	1,00000	-1,00000	20%	0,5%
11	1,41421	0,00000	25%	1%
12	-1,00000	1,00000	10%	1,5%
13	0,00000	1,41421	15%	2%

Karakteristik sensoris dilakukan dengan menguji secara sensoris untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk susu soya ketapang

berdasarkan atribut mutu warna, aroma, rasa, kekentalan, *after taste* dan keseluruhan atribut mutu. Uji sensoris ini menggunakan panelis sebanyak 20 orang. Analisis Proksimat dilakukan untuk mengetahui kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik Sensoris**

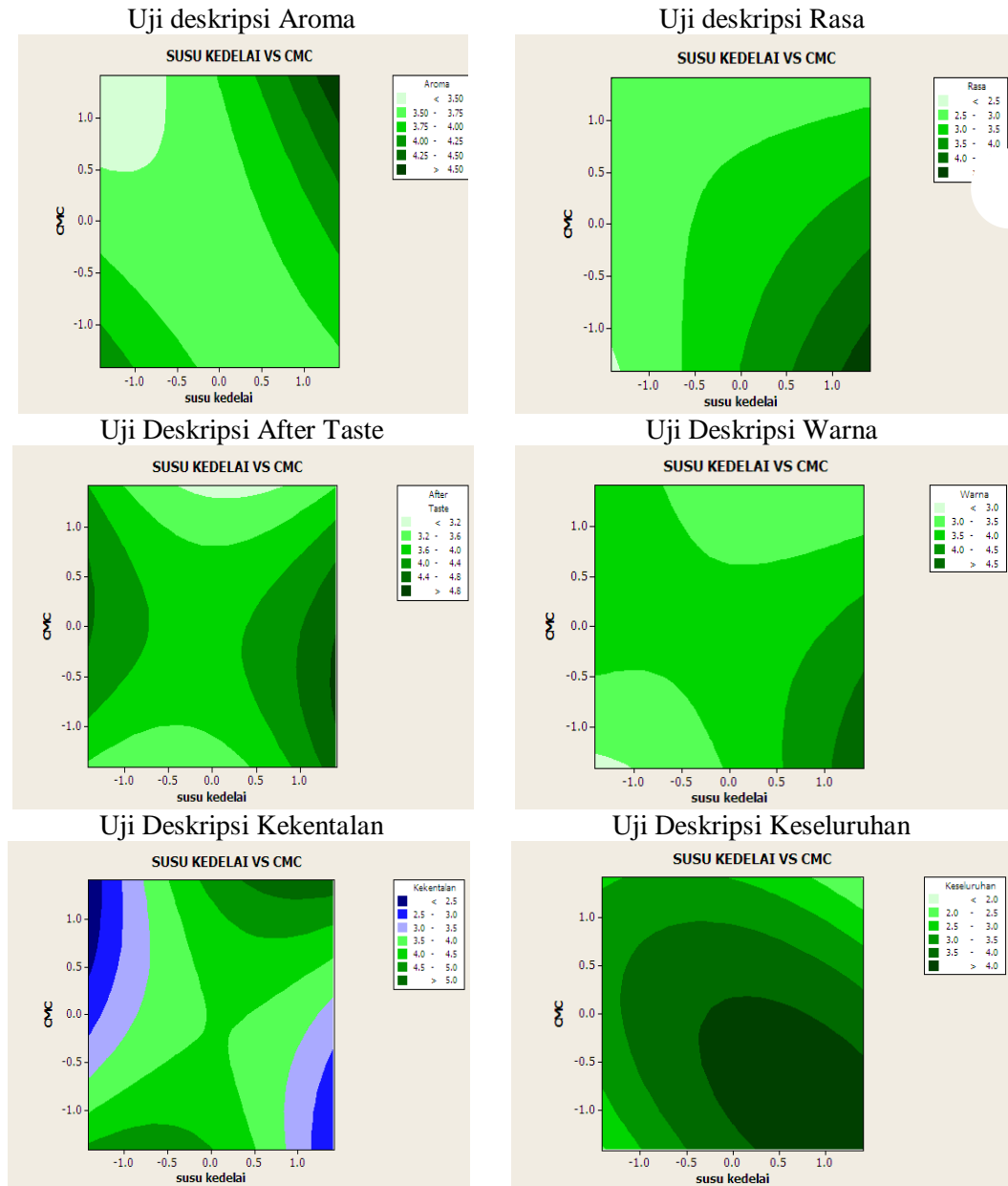
Hasil pengujian sensoris menunjukkan bahwa konsumen memiliki tingkat kesukaan yang berbeda-beda berdasarkan atribut mutu warna, aroma, rasa, kekentalan, *after taste* dan keseluruhan atribut mutu. Pengujian sensoris dari 20 responden menunjukkan bahwa formula terbaik dari factor dan level yang diberikan pada desain penelitian tersebut adalah susu soya ketapang yang persentase kedelainya terbanyak dan persentase penambahan CMC-nya yang sedikit dengan persentasenya adalah 25% kedelai (75% ketapang) dan persentase CMC yang digunakan adalah 0.05% karena tanpa penambahan CMC susu yang dihasilkan terdapat endapan. Hasil pengujian respon permukaan dari berbagai kombinasi perlakuan dapat dilihat pada tabel 2. Respon aroma, rasa, after

taste, warna, kekentalan dan respon secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 1. Persamaan untuk respon :

1.  $Y (\text{ Respon Aroma})= 3.63000 + 0.16446X_1 + 0.02607X_2 + 0.12562 X_1^2 + 0.05063 X_2^2 + 0.23750 X_1 X_2$
2.  $Y (\text{ Respon Rasa})= 3.19000 + 0.38284X_1 - 0.25784X_2 + 0.05500X_1^2 - 0.02000X_2^2 - 0.32500X_1 X_2$
3.  $Y (\text{ Respon After Taste})= 3.90000 + 0.11749X_1 - 0.09982X_2 + 0.35938X_1^2 - 0.34063X_2^2 - 0.18750X_1 X_2$
4.  $Y (\text{ Respon Warna})= 3.64000 + 0.17870X_1 - 0.13320X_2 + 0.17060X_1^2 - 0.14190X_2^2 - 0.37500X_1 X_2$
5.  $Y (\text{ Respon Kekentalan})= 4.01000 + 0.18428X_1 + 0.05196X_2 - 0.48313X_1^2 + 0.29188X_2^2 + 0.66250X_1 X_2$
6.  $Y (\text{ Respon Keseluruhan})= 4.06000 + 0.13950X_1 - 0.31320X_2 - 0.27060X_1^2 - 0.32060X_2^2 - 0.33750X_1 X_2$

Tabel 2. Koefisien Masing-masing Atribut Mutu

Term	Coef					
	Aroma	Rasa	After Taste	Warna	Kekentalan	Keseluruhan
Constant	3.63000	3.19000	3.90000	3.64000	4.01000	4.06000
Susu Kedelai	0.16446	0.38284	0.11749	0.17870	0.18428	0.13950
CMC	0.02607	-0.25784	-0.09982	-0.13320	0.05196	-0.31320
SusuKedelai*Susu						
Kedelai	0.12562	0.05500	0.35938	0.17060	-0.48313	-0.27060
CMC*CMC	0.05063	-0.02000	-0.34063	-0.14190	0.29188	-0.32060
Susu Kedelai*CMC	0.23750	-0.32500	-0.18750	-0.37500	0.66250	-0.33750



Gambar 1. Hasil Uji Deskripsi

### Karakteristik Proksimat

Kadar air susu soya ketapang sebesar 29,40% setiap 100 gram bahan (75 gram ketapang dan 25 gram kedelai). Kadar abu menunjukkan 3,54 % dan kadar karbohidrat sebesar 21,13% setiap

100 gram bahan. Apabila dibandingkan dengan penelitian Damayanti (2011) kadar karbohidratnya jauh lebih besar daripada biji ketapang kering dengan kadar karbohidrat 5,8%.

Tabel 3. Analisis Proksimat Susu Soya Ketapang

Analisis Proksimat (%)				
Kadar air	Kadar abu	Kadar protein	Kadar lemak	Kadar karbohidrat
29.4009±0.21	3.5373±0.05	18.0581±0.19	32.8737±0.01	21.13

Kandungan protein susu soya ketapang memiliki kadar protein sebesar 18.058 % per 100 gram bahan (75 gram ketapang dan 25 gram kedelai). Susu soya ketapang juga memiliki kadar lemak yang tinggi yaitu 32.87%. Hal ini karena ketapang banyak mengandung asam lemak tak jenuh yaitu asam palmitat, asam oleat, asam linoleat, asam stearat dan asam miristat sejalan dengan penelitian Sofawati (2012). Hasil pengujian proksimat dapat dilihat pada tabel 3.

#### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Karakteristik terbaik dimiliki oleh formula perlakuan dengan konsentrasi kedelai tertinggi 25% (75% biji ketapang dan konsentrasi penambahan Na-CMC terendah 0%, namun dalam pembuatan susu soya ketapang ditambahkan Na-CMC 0,05% karena tanpa penambahan Na-CMC akan terbentuk endapan pada susu.
2. Hasil uji proksimat menunjukkan bahwa kadar protein dalam setiap 100 gram bahan adalah 18,058 % dan kadar lemak yang tinggi sebesar 32.8737%

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Dikti yang telah membiayai penelitian ini melalui kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKM-P) tahun anggaran 2014.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Mohammad sultan., Ahmad, sheeba., Arshad,M., Rai,K.B., Afzal, Mohammad. 2014. Terminallia Catappa, An Anticlastogenic Agent Against MMS Induced Genotoxicity in The Human Lymphocyte Culture

and Bone Marrow Cells of Albino Mice. The Egyptian Journal of Medical Human Genetics.

Anonim. 2010. Tempe dari Biji Ketapang. (online).<http://uny.ac.id/berita/tempe-dari-biji-ketapang-mahasiswa-fmipa.html>. Diakses tanggal 18 Oktober 2013.

Annegowda, H.V., Ween Nee, C., Mordi, M.N., Ramanathan, S., dan Mansor, S.M. 2010. Evaluation of Phenolic Content and Antioxidant Property of Hydrolysed Extracts of Terminalia catappa L. Leaf. Asian Journal of Plant Sciences 9 (8) : 479-485

Budimarwanti, C. Komposisi dan Nutrisi pada Susu Kedelai. Staf Pengajar Kimia FMIPA UNY.

Chyau, Charng-Cherng., Ko, Pei-Tzu., dan Mau, Jeng-Leun. 2006. Antioxidant Properties of aqueous extracts from Terminallia Catappa leaves. LWT 39 (2006) 1099-1108.

Damayanti A 2011. Pembuatan Metil Ester (Biodiesel) dari Biji Ketapang. Jurnal Kompetisi Teknik. Vol. 3, No.1

Gelo N. 2006. Substitusi Susu Kedelai dengan Susu Sapi pada Pembuatan Soyghurt Instan. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian. Vol.4, No. 2 :70-73.

Nagappa AN, Thakurdesai PA, Rao, Venkat N, dan Singh J. 2003. Antidiabetic Activity of Terminallia Catappa Linn fruits. Journal of Ethnofarmacology 88 (2003) 45-50

Sofawati D. 2012. Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi-fraksi Buah Ketapang (Terminalia catappa L) dengan Metode Penghambatan Aktivitas  $\alpha$ -Glukosidase dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi yang

- Aktif.(Skripsi).Depok : Universitas Indonesia
- Sudaryati, Yulistiani R, dan Shinta. 2007. Pembuatan Susu Jagung Manis Bubuk Substitusi Susu Kacang Hijau ( Kajian : Penambahan Dekstrin dan Na-CMC ). Jurnal Teknologi Pangan .Vol.1,No.2, 75-83.
- Yuniarsih M. 2012. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak dan Fraksi dari Ekstrak n-Heksana Buah Ketapang ( Terminalia catappa L. ) sebagai Inhibitor  $\alpha$ -Glukosidase dan Penapisan Fitokimia dari Fraksi Teraktif.(Skripsi).Depok : Universitas Indonesia.