

# Pengaruh Substitusi Kacang Tanah Dengan Biji Ketapang (*Terminalia cattapa*) Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Selai Kacang

## *Effect of Substitution of Peanuts with Ketapang Seeds (Terminalia cattapa) on the Physical Properties and Organoleptic of Peanut Butter*

Satrio Yudho Widiatoro, Yoga Pratama\*, Siti Susanti

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Korespondensi dengan penulis (yoga.pratama@undip.ac.id)

Artikel ini dikirim pada tanggal 7 Maret 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 30 April 2019. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan). eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

### Abstrak

Selai kacang merupakan salah satu produk olahan dengan bahan dasar kacang yang paling populer di dunia. Di Indonesia, konsumsi kacang tanah masih lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah produksinya, sehingga diperlukan peningkatan produksi ataupun diversifikasi dengan bahan lain yang memiliki sifat baik fisik ataupun kimiawi yang menyerupai kacang. Salah satu bahan yang memiliki kemiripan dengan kacang adalah biji ketapang (*Terminalia catappa*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberhasilan substitusi kacang tanah dengan menggunakan biji ketapang terhadap sifat kimiawi selai kacang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor taraf substitusi kacang dengan biji ketapang yaitu T0=0%, T1=5%, T2=10% T3=15%, dan T4=20%. Parameter yang diamati adalah kadar air, nilai aW, kadar lemak dan kadar protein. Data kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf signifikansi 5% dan jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian yang didapat menunjukkan substitusi kacang dengan biji ketapang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, nilai aW, kadar lemak dan kadar protein dari selai kacang. Sehingga secara kimiawi, dapat dikatakan substitusi dapat dilakukan hingga taraf 20%.

**Kata Kunci:** selai kacang, biji ketapang, kimiawi.

### Abstract

*Peanut butter is one of the processed products with peanut base ingredients and has an oily surface which is the most popular in the world. In Indonesia, the level of consumption of peanuts is still relatively low and there needs to be an increase in the selling value of peanuts, so that production or diversification is needed with other ingredients that have physical or chemical properties that resemble peanuts. One ingredient that has similarities with peanuts is ketapang seeds (Terminalia catappa). The purpose of this study was to determine the success of substitution of peanuts by using ketapang seeds on the physical and organoleptic properties of peanut butter. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with a bean substitution level factor with ketapang seeds, namely T0 = 0%, T1 = 5%, T2 = 10% T3 = 15%, and T4 = 20%. The parameters observed were texture, color test, organoleptic test. The data were then statistically analyzed using ANOVA test for texture test and color with a significance level of 5% and if there were differences, it was followed by the Duncan test. In the organoleptic test the test was carried out by the Kruskal-Wallis test with a significance level of 5% and if there was a difference it was carried out by the Mann Whitney test. So that physically and organoleptic, can be said to be a maximum substitution at 10%.*

*Keywords: peanut butter, ketapang seeds, physical*

### Pendahuluan

Selai kacang atau yang sering disebut *peanut butter* merupakan salah satu varian olahan kacang tanah dalam bentuk pasta dengan memiliki permukaan yang berminyak. Pembuatan selai kacang bias dikatakan sebagai upaya untuk memperpanjang masa simpan produk pascapanen. Selai kacang diproduksi dengan menghaluskan kacang tanah dengan penambahan bahan tambahan pangan lain seperti gula, garam dan minyak nabati (Dodson, 2002). Selai kacang pada kehidupan sehari-hari dimanfaatkan sebagai pengoles roti atau sebagai makanan pendamping lainnya.

Jumlah panen kacang tanah sangat tinggi tetapi tidak sejalan dengan tingkat konsumsinya, maka diperlukan peningkatan produksi kacang tanah ataupun dengan cara diversifikasi pangan dengan bahan lain yang memiliki sifat fisik maupun kimiawi seperti kacang tanah. Salah satu bahan pangan yang memenuhi kriteria ini adalah biji buah ketapang (*Terminalia catappa*), hal ini dipercaya karena karakteristik dari biji ketapang tersebut tidak berbeda jauh dibandingkan dengan kacang tanah. Bahan pangan yang memenuhi kriteria ini adalah biji dari buah ketapang, yang dimana bijinya memiliki sifat seperti kacang dan belum banyak dimanfaatkan secara luas.

Bahan baku utama pembuatan selai kacang adalah kacang tanah, karena kacang tanah memiliki kandungan minyak yang sangat tinggi yang mencapai 42,27% Nurizaq (2015). Proses pembuatan selai kacang meliputi beberapa tahap seperti pencucian, pengupasan, penyangraian guna mendapatkan warna dan agar minyak yang terkandung

pada kacang dapat keluar, pendinginan, penggilingan dan pencampuran guna menghaluskan biji kacang tanah dan menambahkan bahan tambahan seperti gula, garam, madu, penstabil, dan minyak nabati. Proses pembuatan selai kacang tanah diakhiri dengan proses pengemasan dengan menggunakan jar.

Pohon ketapang (*Terminalia catappa L*) merupakan tanaman asli asia tenggara yang banyak tumbuh di pinggiran jalan pemukiman dan tempat pemakaman. Biji buah ketapang (*Terminallia cattapa*) merupakan salah satu bahan pangan yang sering dianggap kurang bermanfaat dan hanya menjadi sampah dikota-kota besar Pohon ketapang banyak digunakan sebagai tanaman peneduh (Hariani *et al.*, 2007). Banyak bagian dari Tanaman ketapang yang dapat dimanfaatkan seperti kulit kayu, daun, dan buahnya. Biji ketapang memiliki bentuk seperti biji bunga matahari tetapi agak cembung. Biji buah ketapang biasanya hanya diolah dengan dijemur dan dimakan langsung. Biji ketapang per 100 g memiliki kandungan berupa lemak sebanyak 51,1%.

## Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2018 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Materi

Bahan yang untuk pembuatan selai kacang adalah ketapang, kacang tanah, minyak, madu, garam serta CMC. Bahan untuk uji mikroorganisme yaitu *Potato Dextrose Agar* (PDA), dan akuades. Alat yang digunakan untuk evaporasi ekstrak menggunakan *rotary evaporator*, pembuatan dodol yaitu seperangkat alat dapur. Alat untuk analisis yaitu *texture analyzer* dan *colorimeter*.

### Metode

#### Pembuatan Selai Kacang

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan selai kacang. Hal pertama yang dilakukan ialah mencuci serta mengupas kacang tanah serta biji ketapang, yang diambil dengan cara membelah buah ketapang dengan menggunakan pisau. Kacang dan ketapang yang sudah bersih kemudian dioven selama 30 menit dengan suhu 170°C. kacang dan ketapang yang sudah dioven kemudian didinginkan di suhu ruang agar selanjutnya dapat ditimbang sesuai dengan perlakuan, perlakuan yang diberikan adalah dengan mengganti kacang dengan biji ketapang, dengan taraf  $T_0=0\%$ ,  $T_1=5\%$ ,  $T_2=10\%$   $T_3=15\%$ , dan  $T_4=20\%$ . Kacang dan ketapang yang sudah ditimbang kemudian dilumat dengan menggunakan blender selama 1 menit dengan menggunakan kecepatan nomor 2 pada blender. Bahan lainnya kemudian ditimbang, yaitu gula (8,5%), minyak (2%), madu (1,5%), garam (0,5%) serta CMC (0,5%). Setelah kacang tanah serta biji ketapang selesai dilumat, minyak, gula dan garam, CMC dan madu dimasukkan sesuai dengan urutan. Adonan selai ini kemudian dicampur menggunakan blender dengan kecepatan 2 selama 30 detik. Selai kemudian dapat dimasukkan ke dalam botol yang telah steril.

#### Uji Tekstur dan Warna

Pengujian nilai tekstur pada selai substitusi biji ketapang dilakukan dengan menggunakan alat *texture analyzer* untuk mengetahui nilai *hardness*, *adhesiveness*, *cohesiveness* (Setyaningsih *et al.*, 2010). Pengujian warna pada selai substitusi biji ketapang dilakukan dengan menggunakan alat *colorimeter* (Winarno, 2004). Cara kerja alat ini dalam menentukan warna berdasarkan komponen warna biru, merah dan hijau dari cahaya yang terserap oleh obyek atau sampel.

#### Uji Ranking

Pengujian organoleptik pada selai biji ketapang dilakukan dengan dan uji ranking. Pengujian dilakukan dengan 25 orang panelis pada uji ranking dan diberi sampel dengan kode acak. Pada uji ranking panelis diminta untuk mengurutkan sesuai dengan intensitasnya berdasarkan parameter yang sudah ditentukan dan tidak boleh memberi skor yang sama pada skala 1-5. Nilai yang dituliskan berurutan sesuai dengan yang paling tinggi pada masing-masing parameter, nilai pada setiap parameter yang tertinggi dituliskan nilai 5 sedangkan yang terendah dituliskan nilai 1. Parameter yang digunakan pada uji ranking ini yaitu warna coklat, bau, aroma kacang, tekstur, daya oles, dan ketengikan.

#### Analisis Data

Data dari hasil pengujian tekstur dan pengujian warna, dianalisis dengan menggunakan SPSS 23 menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada taraf keyakinan 95% dan jika ada perbedaan nyata antar sampel dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan*. Pada uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan SPSS 23 menggunakan metode Kruskall-Wallis untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada taraf keyakinan 95% dan jika ada perbedaan nyata antar sampel dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Mann-whitney.

**Hasil dan Pembahasan**

Uji Tekstur

Tabel 1. Hasil Uji tekstur selai kacang substitusi dengan biji ketapang.

Tekstur	Perlakuan substitusi ketapang				
	0%	5%	10%	15%	20%
Hardness	228,36±80,76 <sup>a</sup>	198,41±10,71 <sup>a</sup>	316,26 ±156,61 <sup>a</sup>	696,35±75,31 <sup>b</sup>	581,15 ± 51,9 <sup>b</sup>
Adhesiveness	0,12± 0,06	0,130± 0,100	0,15± 0,11	0,11± 0,20	0,20± 0,09
Cohesiveness	0,0019±0,0013	0,650 ± 0,0968	0,0521± 0,0625	0,0726 ± 0,125	0,0967±0,1624

Keterangan : T<sub>0</sub>=0%, T<sub>1</sub>=5%, T<sub>2</sub>=10%, T<sub>3</sub>=15%, T<sub>4</sub>=20%

Hasil analisis statistik pada nilai hardness menunjukkan perbedaan taraf substitusi kacang dengan biji ketapang pada perlakuan 0% hingga perlakuan 10% tidak mengalami pengaruh nyata sedangkan pada perlakuan 15% dan 20% mengalami beda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hardness selai kacang. Hal ini dikarenakan pada biji ketapang memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi sehingga memudahkan resiko terjadinya oksidasi pada produk selai kacang substitusi dengan biji ketapang. Nilai tersebut sudah dilakukan pengujian pada penelitian sebelumnya oleh Juniarti (2006) yaitu sebesar 56,66%. Lamanya waktu penyimpanan akan mempengaruhi tekstur yang terdapat pada selai kacang tersebut terutama pada tingkat kekerasannya karena terjadi penggumpalan minyak yang terkandung pada selai kacang karena kandungan minyak pada kacang dan biji ketapang sangat tinggi sehingga mudah untuk menggumpal karena adanya kandungan asam palmitat yang terkandung didalam produk selai kacang tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Beare-Rogers *et al.* (2001) yang menyatakan bahwa asam palmitate terdapat hampir disetiap jenis minyak terutama minyak nabati yang berasal dari tanaman palem-paleman, asam palmitate memiliki sifat yang mudah membeku dan memiliki titik lebur 63,1 °C.

Uji Warna

Tabel 2. Hasil uji warna selai kacang substitusi dengan biji ketapang.

Warna	Perlakuan biji ketapang				
	0%	5%	10%	15%	20%
L Value	61,76± 0,89	61,29±0,76	61,20± 0,70	60,72± 1,20	60,37± 0,77
a Value	8,626 ±1,71	5,856±3,08	6,386 ±2,56	6,61 ± 1,40	7,403 ± 2,20
B Value	32,61±0,51	29,32 ±3,15	28,01 ±3,95	28,29 ±2,12	29,67 ±2,18

Keterangan : T<sub>0</sub>=0%, T<sub>1</sub>=5%, T<sub>2</sub>=10%, T<sub>3</sub>=15%, T<sub>4</sub>=20%

Hasil analisis statistik pada nilai L\*a\*B menunjukkan perbedaan taraf substitusi kacang dengan biji ketapang tidak mengalami pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai L\*a\*b selai kacang substitusi dengan biji ketapang. Pada perlakuan 0% hingga 20% tingkat kecerahannya dipengaruhi oleh reaksi maillard yang terjadi saat proses pengovenan kacang tanah dan biji ketapang, selain itu adanya penambahan gula pada saat proses produksi akan mempengaruhi warna yang terdapat pada produk. Hal ini sesuai dengan penelitian Eman (2016) yang menyatakan bahwa warna coklat timbul karena adanya reaksi maillard yang disebabkan karena adanya reaksi antara gugus aldehid dan keton pada gula dengan komponen asam amino yang bereaksi membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat.

Uji Ranking

Tabel 3. Hasil uji ranking selai kacang substitusi dengan biji ketapang.

Parameter	Perlakuan biji ketapang					Interpretasi skor 1-5
	0%	5%	10%	15%	20%	
Warna coklat	3,32±1,28 <sup>a</sup>	3,69±1,28 <sup>a</sup>	3,52±1,19 <sup>a</sup>	1,56±0,86 <sup>b</sup>	2,66±1,23 <sup>b</sup>	Tidak coklat-coklat
Bau	3,6±1,19 <sup>a</sup>	3,5±1,24 <sup>a</sup>	3,08±1,44 <sup>a</sup>	2,64±1,35 <sup>b</sup>	1,95±1,26 <sup>b</sup>	Tidak khas- khas
Tekstur	3,12±1,20 <sup>a</sup>	2,65±1,26 <sup>a</sup>	2,64±1,52 <sup>a</sup>	3,56±1,50 <sup>b</sup>	2,87±1,54 <sup>b</sup>	Tidak kental-kental
AromaKacang	3,48±1,41	2,92±1,29	3,04±1,54	3,16±1,55	2,37±1,17	Tidak khas- khas
Ketengikan	2,76±1,45	3,07±1,23	3,28±1,33	3,28±1,54	2,50±1,38	Rendah- tinggi
Daya oles	3,72±1,45 <sup>a</sup>	3,42±1,10 <sup>a</sup>	3,04±1,51 <sup>a</sup>	2,68±1,57 <sup>b</sup>	2,41±1,13 <sup>b</sup>	Susah- mudah

Keterangan : T<sub>0</sub>=0%, T<sub>1</sub>=5%, T<sub>2</sub>=10%, T<sub>3</sub>=15%, T<sub>4</sub>=20%

Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan taraf substitusi kacang dengan biji ketapang tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap sifat organoleptic (aroma kacang dan ketengikan) selai kacang, sedangkan hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan taraf substitusi kacang dengan biji ketapang berpengaruh ( $P < 0,05$ ) terhadap sifat organoleptik (warna coklat, tekstur, bau, dan daya oles). Pada daya oles perlakuan 15% dan 20% memiliki daya oles yang lebih mudah hal ini dikarenakan kandungan minyak yang terkandung pada bahan baku utama sudah cukup tinggi dan dilakukan penambahan minyak nabati pada proses produksi. Kadar minyak kacang tanah memiliki kadar sekitar 40-50%, hal ini sesuai dengan pendapat Matos (2009) yang menyatakan bahwa kadar minyak pada biji ketapang mencapai 51,80%/100g. Pada pengujian yang dilakukan oleh McGee (2004) menyatakan bahwa kadar minyak pada kacang tanah mencapai 42,27%. Maka kandungan minyak yang tinggi dapat mempengaruhi daya oles yang terdapat pada produk selai kacang. Pada parameter tekstur dimulut pada perlakuan 15% memiliki kekentalan yang tertinggi hal ini disebabkan karena adanya penambahan CMC dan gula yang bersifat mengikat air. Hal ini sesuai dengan pendapat Fennema et.al (1996) yang menyatakan bahwa CMC memiliki sifat hidrofilik akan menyerap air yang bergerak bebas diluar granula sehingga larutan menjadi lebih pekat dan terjadi peningkatan viskositas.

### Kesimpulan

Substitusi menggunakan biji ketapang lebih baik ditambahkan pada kadar dibawah 15% tidak memberikan pengaruh nyata pada hasil pengujian tekstur, warna, dan uji ranking. Substitusi pada jumlah 15% hingga 20% memberikan pengaruh nyata pada sebagian hasil pengujian terutama pada uji ranking. Selain itu penyimpanan yang terlalu lama akan berpengaruh pada tekstur selai kacang karena kadar minyak yang tinggi sehingga berpengaruh banyak pada tekstur dan daya oles nya. Untuk sifat fisik substitusi yang disarankan maksimal hingga 10 persen

### Daftar Pustaka

- Beare-Rogers, J.; Dieffenbacher, A.; Holm, J.V. (2001). "Lexicon of lipid nutrition (IUPAC Technical Report)". *Pure and Applied Chemistry* 73 (4): 685–744.
- Ezeokonkwo C. A dan W. L Dodson. 2002. The potential of *Terminalia catappa* (tropical almond) seed as a source of dietary protein. *Journal of Food Quality* 27: 207-219
- Fennema, O., Karen, M., dan Lund, D., 1996. *Principle of Food Science*. The AVI Publishing, Connecticut.
- Hariani, P. F., F. Riyanti. Dan Heni Oktaviani. 2007. Analisis mutu minyak biji ketapang (*Terminalia catappa Linn.*) hasil sokletasi. *Jurnal penelitian sains* 10 (3): 327-334
- Juniarti. 2006. Pengaruh Variasi Pelarut Terhadap Mutu Minyak Biji Ketapang (*Terminallia catappa L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. FTP Universitas Brawijaya- Malang.
- Matos, L.. 2009. Jurusan kimia, FMIPA Universitas Sriwijaya. Inderakaya
- Karunia, Nurizaq dan Yuwono, Sudarminto. 2015. Pengaruh Proporsi Kacang Tanah dan Petis Dengan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Selama Penyimpanan. *J. Composition and Nutritional Properties of Seeds And Oil from Terminallia cattapa L.* *Journal Science and Technology*. Brazzaville-Congo 1(1): 72-77.
- McGee, H. 2004. *On Food And Cookie: The Sains And Core of The Kitchen*. New York: Scribner

