



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret

Available online at
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



Jurnal Teknosains Pangan Vol 3 No. 4 Oktober 2014

KAJIAN PENGGUNAN TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) PADA PEMBUATAN DODOL TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORIS DAN KERUSAKAN SELAMA PENYIMPANAN

STUDY OF THE USE OF JACK FRUIT (*Artocarpus heterophyllus*) SEED FLOUR IN THE SENSORY CHARACTERISTIC AND THE DAMAGE DURING STORAGE IN DODOL MANUFACTURE

Ratri Wulandari^{*)}, Dwi Ishartani^{*)}, R. Baskara Katri Anandito^{*)}

^{*)} *Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta*

Received 25 Agustus 2014; accepted 20 September 2014 ; published online 1 Oktober 2014

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap sifat sensoris, kimia dan kerusakan yang terjadi pada dodol. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 1 variabel independen yaitu substitusi tepung biji nangka dengan 3 variasi, 30%, 50% dan 70% dari total berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ketiga sampel, dodol dengan substitusi tepung biji nangka sebanyak 50% memiliki perbedaan yang signifikan ke arah lebih baik dibandingkan kontrol pada parameter aroma dan tidak berbeda nyata dengan kontrol pada parameter rasa, warna dan tekstur. Substitusi tepung biji nangka pada pembuatan dodol tidak mempengaruhi sifat kimia secara signifikan. Dodol tepung biji nangka masih sesuai dengan ketentuan SNI No. 01-2986-1992 tentang standard kelayakan dodol. Dodol tepung biji nangka 50% juga mengalami kerusakan selama penyimpanan namun kerusakan yang terjadi tidak secepat dodol kontrol. Aktivitas air (Aw), angka TBA dan mikrobiologi yang tumbuh pada dodol tepung biji nangka 50% lebih rendah dibandingkan dengan dodol kontrol.

Kata kunci: dodol, tepung biji nangka, sifat sensoris, sifat kimia, angka TBA, aktivitas air, kapang

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the jackfruit seed replacement influence in the sensory characteristic, the chemical characteristic and also the damage during storage in dodol manufacture. This study used a completely randomized design with 1 independent variable which is the jackfruit seed flour substitution with 3 variations, 30%, 50% and 70% of the total weight. The results showed that from the three samples, dodol with jackfruit seed flour substitution as much as 50% have significant differences towards better control over the parameters of the aroma and not significantly different from the control parameters of flavor, color and texture. Jackfruit seed flour substitution on making dodol not significantly affect the chemical properties. Jackfruit seed flour dodol is still in accordance with the provisions of ISO No. 01-2986-1992 about eligibility of dodol standards. Dodol with jackfruit seed flour 50% also has damage during storage but not as fast as the damage of control dodol. Water activity (Aw), TBA numbers and microbiology growing on dodol with jackfruit seed flour 50% is lower when compared with the control dodol.

Keywords: dodol, jackfruit seed flour, sensory characteristic, chemical characteristic, TBA number, water activity, mold

PENDAHULUAN

Dodol merupakan makanan semi basah (*Intermediate Moisture Food*) atau makanan yang memiliki kadar air sedang. Memiliki kadar air kira-kira 15-50 % dan aktivitas air kurang dari 0,9. Dodol juga banyak mengandung zat penting, antara lain zat besi, kalsium, niasin, karoten, vitamin B₁ dan B₂ lebih tinggi daripada kue (Haryati, 1994). Dodol telah dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai panganan tradisional yang harus dilestarikan, oleh karena itu dodol memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan.

Penggunaan Tepung ketan sebagai bahan baku utama pembuatan dodol adalah mutlak karena tepung ketanlah yang membuat tekstur dodol menjadi kenyal dan itu merupakan ciri khas dari dodol. Namun tidak banyak masyarakat yang menyadari bahwa dodol dapat dibuat dengan mensubstitusi sebagian tepung ketan dengan tepung yang lain agar memperkaya variasi dodol yang dihasilkan. Selain itu juga penggunaan tepung selain ketan, dapat menaikkan nilai ekonomis bahan baku pengganti tersebut dan produk dodol itu sendiri..

Biji nangka merupakan sumber karbohidrat, protein dan energi yang potensial. Bagian dari buah nangka yang umum dikonsumsi adalah nangka muda, nangka masak, dan bijinya. Biji nangka merupakan sumber karbohidrat (36,7 g/100 g), protein (4,2 g/100 g), dan energi (165 kkal/100 g), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang potensial. Biji nangka juga merupakan sumber mineral yang baik. Kandungan mineral per 100 gram biji nangka adalah fosfor (200 mg), kalsium (33 mg), dan besi (1,0 mg) (Astawan, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka terhadap sifat sensoris, kimia dan kerusakan yang terjadi pada dodol selama penyimpanan..

METODE PENELITIAN

Bahan

Tepung beras ketan, garam, gula merah, gula pasir, santan cair, dan santan kental. Bahan-bahan tersebut diperoleh dari Pasar Legi di Surakarta, Jawa Tengah. Sedangkan tepung biji nangka diperoleh dari penepungan biji nangka yang diperoleh..

Alat

Pisau, wajan, timbangan, pengaduk, baskom, loyang, mesin penepung, kompor, telenan, dan ember. Untuk analisis sensori menggunakan cawan, baki, tissue, gelas, dan borang

Tahapan Penelitian

Biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dibuat menjadi tepung terlebih dahulu dengan beberapa tahap yaitu tahap pemilihan biji nangka yang baik, pengupasan, pengirisan, perendaman dalam air selama 20 menit, *blanching* ditambah dengan Na-Metabisulfit 2000 ppm, selama 10 menit, pengeringan menggunakan *cabinet dryer* dengan variasi suhu 60⁰C selama 2,5 jam, penggilingan, dan pengayakan 80 mesh. Kemudian setelah didapatkan tepung biji nangka, maka selanjutnya akan dibuat dodol. Dodol yang telah dingin, kemudian dipotong-potong sesuai ukuran 3 cm x 1 cm x 1 cm, lalu dikemas menggunakan bahan pengemas berupa plastik polietilen, selanjutnya dilakukan penyimpanan. Penyimpanan sampel dodol yang dikemas menggunakan plastik polietilen dilakukan selama 12 hari pada suhu ruang dan tidak pada

tempat yang lembab. Selanjutnya dodol akan dilakukan uji sensoris, kimia, Aw, mikrobiologi dan TBA.

HASIL DAN PEMBAHASAN Uji Sensori Dodol Tepung Biji Nangka

Dodol yang dibuat terdiri dari 3 konsentrasi substitusi tepung biji nangka

yaitu, 30%, 50% dan 70%. Metode uji sensori yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Perbandingan Jamak atau *Multiple Comparison Test* pada panelis tidak terlatih. Pada **Tabel 1** ditampilkan hasil Analisis Uji sensoris dodol Tepung Biji Nangka

Tabel 1 Hasil Analisis Uji Sensoris Dodol Tepung Biji Nangka

Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
30%	3,13 ^a	3,20 ^b	3,10 ^a	3,13 ^a
50%	3,10 ^a	3,83 ^c	3,63 ^b	3,57 ^b
70%	3,30 ^a	2,83 ^a	2,93 ^a	2,83 ^a

Keterangan :Notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata dengan signifikansi 0,05

Warna

Analisis komparasi nilai sensori terhadap warna menggunakan alat uji Anova (tabel 1), menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan warna secara signifikan. Dapat dikatakan bahwa, substitusi 30% sampai 70% tepung biji nangka dapat digunakan untuk membuat dodol dikarenakan hasil yang didapat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan. Menurut Gautara (1981), warna coklat merupakan suatu proses reaksi *browning* melalui jalannya reaksi *Maillard* dan karamelisasi. Reaksi *Maillard* terjadi jika gula dipanaskan dan karamelisasi terjadi jika gula dipanaskan diatas titik lelehnya dan berubah warna menjadi coklat disertai dengan penambahan cita rasa.

Aroma

Substitusi 30%, 50% dan 70% masing – masing memiliki hasil yang berbeda satu sama lainnya, namun substitusi 70% menurut panelis mempunyai aroma yang cenderung agak lebih buruk sedangkan substitusi 30% dan 50% dinilai memiliki aroma yang sama, cenderung agak lebih baik.

Dengan demikian, substitusi 50% dalam segi aroma cenderung dinilai panelis, lebih baik dibandingkan sampel lainnya.

Rasa

Dodol substitusi 30% dan 70% tidak berbeda nyata, sedangkan dodol substitusi 50% berbeda nyata. Namun pada kenyataannya rasa dodol 30% dan 70% menurut panelis memiliki perbedaan rasa, substitusi 70% cenderung agak lebih buruk dibanding 30% karena rasa nangka pada substitusi 70% lebih menyengat menurut panelis. Sedangkan pada substitusi 50%, perbedaan yang terjadi, menurut panelis adalah perbedaan yang agak lebih baik.

Tekstur

Sampel 30% dan 70% secara nilai tidak berbeda nyata, berbeda halnya dengan sampel 50%. Namun menurut panelis, sampel 70% memiliki tekstur yang keras dan kasar, sehingga dinilai agak lebih buruk dibandingkan dengan sampel 30% dan 50%. Pada penilaian tekstur ini, menurut panelis substitusi 30% dan 50% dapat digunakan untuk membuat dodol,

namun nilai yang paling baik diantara kedua pilihan tersebut adalah substitusi 50%.

Formula Terpilih

Dari keempat uji sensoris yang dilakukan, substitusi 50% menunjukkan hasil yang lebih unggul dari pada substitusi 30% dan 70% pada parameter aroma, rasa dan tekstur. Sedangkan pada parameter warna, ketiga sampel tidak menunjukkan perbedaan nyata. Dari hasil tersebut maka peneliti memilih dodol dengan substitusi tepung biji nangka 50% untuk diuji secara kimia.

Uji Kimia Dodol Tepung Biji Nangka

Dari hasil pengujian sensoris dodol, maka didapatkan konsentrasi substitusi tepung biji nangka pada dodol yang menurut panelis yang memiliki

beda nyata, yaitu substitusi tepung biji nangka sebanyak 50%. Hasil ini dianggap sebagai konsentrasi terpilih, yang selanjutnya dodol tersebut akan dibandingkan dengan kontrol (**tabel 2**) dan dianalisis secara kimia sesuai dengan SNI No. 01-2986-1992 (**tabel 3**). Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa dodol substitusi tepung biji nangka mempunyai kandungan kimia yang tidak jauh berbeda dibandingkan dengan dodol kontrol, yang terlihat perbedaannya terdapat pada kadar gulanya yaitu sebesar 56,43% sedangkan pada dodol kontrol sebesar 73,69%. Hasil uji kimiawi dodol tepung biji nangka juga menunjukkan masih memenuhi SNI No. 01-2986-1992 tentang standard kelayakan dodol (tabel 3) sehingga dodol substitusi 50% tepung biji nangka dapat diproduksi dan dikonsumsi oleh masyarakat luas.

Tabel 2 Hasil Analisis Uji Kimia Dodol Tepung Biji Nangka Terpilih

Parameter (%)	Dodol Kontrol	Dodol Tepung biji Nangka 50%
Kadar Abu	1,04	1,03
Kadar Gula (sukrosa)	73,69	56,43
Kadar Protein	3,06	3,28
Serat Kasar	0,72	0,80
Kadar Air	18,79	17,35

Tabel 3 Perbandingan SNI No. 01-2986-1992 Dodol Terhadap Hasil Uji Kimia Dodol Tepung Biji Nangka 50%

Jenis Uji (%)	SNI	Dodol Tepung biji Nangka 50%
Air	Maksimal 20	17,35
Abu	Maksimal 1,5	1,03
Gula dihitung sebagai sakarosa	Minimal 40	56,44
Protein	Minimal 3	3,28
Serat kasar	Maksimal 1,0	0,80

Tabel 4 Analisis Mikrobiologi pada Dodol dengan Subtitusi Tepung Biji Nangka

Konsentrasi	0 hari	3 hari	6 hari	7 hari	8 hari	9 hari	10 hari	11 hari	12 hari
0 %	-	-	+	+	++	++	+++	+++	+++
50 %	-	-	-	+	+	++	++	+++	+++

Keterangan :

(-) menunjukkan tidak ada pertumbuhan jamur

(+) menunjukkan ada pertumbuhan jamur

(++) menunjukkan semakin banyak pertumbuhan jamur

Kerusakan Pada Dodol Tepung Biji Nangka Selama Penyimpanan

Uji yang dilakukan untuk mengetahui kerusakan selama penyimpanan sampel dodol dengan variasi tepung biji nangka 50% adalah uji kadar air, Aw (*Water Activity*), uji mikrobiologi, dan TBA yang akan dibandingkan dengankontrol selama penyimpanan pada hari ke-0, 3, 6, 9, dan 12.

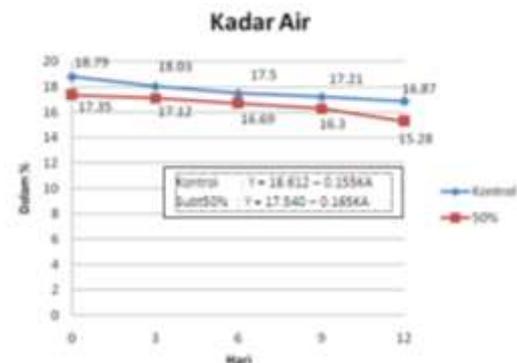
Kadar Air

Kadar air sangat mempengaruhi daya tahan dodol. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya bakteri dan jamur serta mikroba lainnya untuk berkembang biak sehingga akan mempengaruhi mutu dari produk tersebut. Hasil pengukuran kadar air (**gambar 2**) yang dihasilkan berkisar antara 15,28%-17,35%. Kisaran tersebut masih berada pada kisaran kestabilan penyimpanan pangan semi basah yang dianjurkan yaitu 20% berdasar pada SNI 01-2986-1992 Departemen Perindustrian.

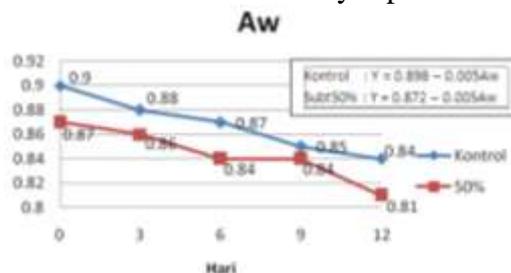
Aw (*Water Activity*)

Adanya penambahan tepung biji nangka pada pembuatan dodol ternyata memberikan pengaruh terhadap aktivitas air (aw). Menurut Yovene *et al* (1981) yang dikutip oleh Sundari (1984), penggunaan tepung beras ketan pada pembuatan dodol akan menghasilkan dodol dengan nilai

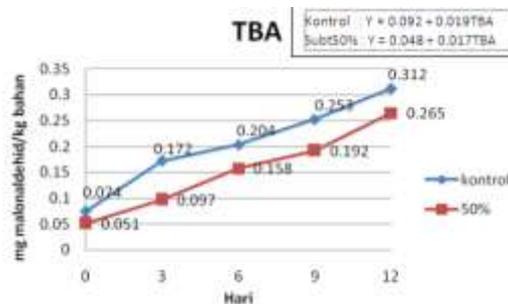
aw yang tinggi karena pati pada tepung akan mengikat air selama proses gelatinisasi. Pada **gambar 3** menunjukkan besarnya aktivitas air (Aw) dodol selama penyimpanan. Tepung biji nangka jika diaplikasikan pada produk dodol ternyata hanya mengikat air lebih sedikit dibandingkan dengan tepung beras ketan, sehingga menurunkan aw pada dodol yang dihasilkan.



Gambar 2 Grafik Kadar Air Dodol Tepung Biji Nangka Selama Penyimpanan



Gambar 3 Grafik Aktivitas Air (Aw) Dodol Tepung Biji Nangka Selama Penyimpanan



Gambar 4 Hasil Angka TBA Dodol Tepung Biji Nangka Selama Penyimpanan

Mikrobiologi Pada Dodol Tepung Biji Nangka

Mutu mikrobiologis dari suatu produk makanan ditentukan oleh jumlah dan jenis mikroorganisme yang terdapat dalam bahan pangan. Mutu mikrobiologis ini akan menentukan ketahanan simpan dari produk pangan tersebut jika ditinjau dari tingkat kerusakan oleh mikroorganisme dan keamanan produk (Buckle, 1986).

Dari hasil **tabel 4** menunjukkan bahwa pertumbuhan kapang terdapat pada dodol kontrol maupun dodol tepung biji nangka. Pertumbuhan kapang lebih dulu terjadi pada dodol kontrol pada hari ke-6 sedangkan pada dodol tepung biji nangka baru ditumbuhi kapang pada hari ke 7. Pertumbuhan kapang banyak tumbuh di konsentrasi 0 %, karena pada dodol ini penggunaan tepung beras ketan sebanyak 100%, sehingga dodol ini memiliki banyak kadar air dan aw, maka paling cocok untuk ditumbuhi kapang. Sedangkan pada dodol tepung biji nangka, penggunaan tepung beras ketan telah diganti sebanyak 50% dengan tepung biji nangka sehingga kadar air dan aw pada dodol yang dihasilkan rendah. Selain itu, selama penyimpanan, dodol kontrol maupun dodol tepung bij nangka dibungkus

dengan plastik polietilen yang diharapkan dapat mencegah air maupun oksigen dari luar masuk kedalam sehingga pertumbuhan kapang dapat dihambat.

TBA

Thio Barbituric Acid (TBA) adalah suatu tes kimia untuk uji ketengikan yang dapat digunakan pada berbagai macam bahan dan merupakan uji yang paling sering digunakan untuk mengukur ketengikan (Karel, 1976). Hasil analisis ketengikan dengan metode uji TBA dodol tepung biji nangka konsentrasi 50% dibandingkan dengan dodol tanpa substitusi tepung biji nangka (kontrol) selama penyimpanan dapat dilihat pada **Gambar 4**. Raharjo, 2004 dalam Dewi (2011) mengemukakan bahwa nilai batas maksimal angka TBA pada produk pangan adalah sekitar 0,5 mg malonaldehid/Kg sampel. Berdasarkan hal tersebut, jika dilihat dari hasil penelitian, angka TBA tertinggi ada pada kontrol hari ke 12 yaitu sebesar 0,312 mg malonaldehid/Kg bahan dan pada dodol tepung biji nangka 50% sebesar 0,265 mg malonaldehid/Kg pada hari ke 12 sehingga bisa dikatakan bahwa semua sampel dodol masih berada pada batas aman.

KESIMPULAN

1. Dari ketiga sampel dodol dengan substitusi tepung biji nangka sebanyak 50% memiliki perbedaan yang signifikan kearah lebih baik dibandingkan kontrol pada parameter aroma dan tidak berbeda nyata dengan kontrol pada parameter rasa, warna dan tekstur.
2. Substitusi tepung biji nangka pada pembuatan dodol tidak mempengaruhi sifat kimia secara

signifikan. Dodol tepung biji nangka masih sesuai dengan ketentuan SNI No. 01-2986-1992 tentang standard kelayakan dodol.

3. Dodol tepung biji nangka 50% juga mengalami kerusakan selama penyimpanan namun kerusakan yang terjadi tidak secepat dodol kontrol. Aktivitas air (Aw), angka TBA dan mikrobiologi yang tumbuh pada dodol tepung biji nangka 50% lebih rendah dibandingkan dengan dodol kontrol

Saran

Perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap jenis kapang yang tumbuh pada dodol substitusi tepung biji nangka dan kajian pencegahannya sehingga memperpanjang umur simpan dari dodol tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Made. 2007. *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Surakarta.
- Buckle, R.A. Edwards, G.H Fleet, and M. Wootton. 1986. *Ilmu Pangan*. Hari Purnomo dan Adiono, Penerjemah. Jakarta. Penerbit : Universitas Indonesia. Terjemahan dari :*Food Science*.
- Dewi, Eko Nurcahya. 2011. Daya Simpan Abon Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus* Trewavas) yang Diproses dengan Metoda Penggorengan Berbeda. *Jurnal Saintek Perikanan Vol.6 No.1, 2011:6 – 12*.
- Gautara dan S. Wijandi 1981. *Dasar Pengolahan Gula I*. Jurusan Teknologi Industri, Fafemeta-IPB.
- Haryati, Idrus,. 1994. *Pembuatan Dodol*. Balai Besar Penelitian Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Departemen Industri.
- Karel, M., 1976. *Technology and Application of New Intermediate Moisture Foods*. In R. Davies., G.G Birch dan K.J Parker. *Intermediate Mosture Foods*. Applied Science Publisher Ltd, London.
- Satuhu, S dan Sunarmani, 2004. *Membuat Aneka Dodol Buah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sundari. 1984. *Teknologi Pangan Perusahaan Jenang Ny. Nira.Ponorogo*. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.