

PEMANFAATAN RESIDU BREM SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI PEMBUATAN “ARENIA STICKY RICE”

Afriyanti

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo

Jl. Letjen Sudjono Humardhani, No.1, Jombor, Sukoharjo, Indonesia Telp. +6285652174944.

Email: afriyantistp@gmail.com

Abstrak

Industri pengolahan brem padat akan menghasilkan limbah berupa ampas tape ketan yang sudah diambil cairannya. Residu brem yang dihasilkan sekitar 70% dari bahan baku dan belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu pemanfaatan residu brem ini yaitu sebagai bahan substitusi tepung ketan dalam pembuatan dodol (Arenia Sticky Rice). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi penambahan tepung residu brem dan gula aren terhadap kualitas dodol residu brem. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor perlakuan, yaitu kombinasi tepung ketan : tepung ampas brem (A) dengan tiga taraf perlakuan, yaitu : A1= 150:50; A2= 100:100; A3= 50:150 dan persentase penambahan gula aren (B) dengan 3 taraf perlakuan yaitu B1 = 75%; B2 = 100%; B3= 125%. Masing-masing perlakuan diulang dua kali sehingga diperoleh unit percobaan $3 \times 3 \times 2 = 18$ unit percobaan. Dodol residu brem yang dihasilkan dianalisis kadar air, kadar gula reduksi, tekstur dan organoleptik. Kombinasi perlakuan antara proporsi tepung ketan:tepung ampas brem dengan penambahan gula aren berpengaruh nyata terhadap seluruh karakteristik produk dodol ampas brem. Secara keseluruhan kombinasi antara proporsi tepung ketan:tepung ampas brem (50:150) dengan penambahan gula aren 125% menghasilkan produk dodol yang kurang disukai panelis karena tekstur keras, warna coklat gelap, rasa terlalu manis dan masih terdapat aroma asam tape.

Kata kunci: dodol, residu brem, gula aren, tekstur.

Abstract

The aims of this research were to determine the proportion of brem residue as a substitute material of glutinous rice and the addition of palm sugar to the quality of Brem residue Dodol (Arenia Sticky Rice). This research used a Completely Randomized Design with two treatment factors, the combination of glutinous rice flour : brem residue (A) with three levels of treatment: A1 = 150: 50; A2 = 100: 100; A3 = 50: 150 and the percentage addition of palm sugar (B) with 3 levels of treatment: B1 = 75%; B2 = 100%; B3 = 125%. Each treatment was repeated twice to obtain $3 \times 3 \times 2 = 18$ experimental units. Arenia Sticky Rice was analyzed the moisture, reducing sugar, texture and organoleptic. The combination between the proportion of glutinous rice flour : brem residue with the addition of palm sugar significantly affect to the product characteristics of Arenia sticky rice both chemical, physical and organoleptic. Overall, the proportion of glutinous rice flour : Brem residue (50: 150) with 125% palm sugar produced less favored arenia sticky rice because of the hard texture, dark brown color, too sweet taste and strong aroma of tapi.

Keywords: arenia sticky rice, brem residue, palm sugar, texture.

1. PENDAHULUAN

Brem padat merupakan salah satu makanan tradisional masyarakat Indonesia yang dihasilkan dari fermentasi tape ketan yang memiliki cita rasa dan aroma khas (Su'i et al, 2011). Jawa Timur dan Jawa Tengah merupakan daerah yang terkenal sebagai penghasil brem padat. Desa Tengger Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu sentra penghasil brem di Jawa Tengah. Salah satu yang masih menjadi permasalahan di industri pengolahan brem adalah pengelolaan limbah padat pengolahan brem atau residu tape yang belum mampu dimanfaatkan secara optimal. Ampas brem merupakan hasil samping dari proses pengepresan tape ketan untuk mendapatkan air/sari tape. Hanya sekitar 30% dari bahan dasar yang dibuat, yang berhasil menjadi makanan brem,

sedangkan sisanya 70% menjadi limbah yang berupa air dan ampas beras. Ampas Brem mengandung selulosa yang ditemukan bersama-sama dengan bahan lam seperti lignin, hemiselulosa, dan pektin serta bahanbahan anorganik lainnya. Kandungan selulosa ampas brem berkisar antara 27,38–39,45% (Anisa dan Walujo, 2014).

Proses pembuatan brem padat dibagi dalam beberapa tahap, yaitu beras ketan dicuci dan dikukus, kemudian diberi ragi dan difermentasi sehingga diperoleh tape ketan. Selanjutnya tape dipres sehingga diperoleh sari tape kemudian dimasak dan dikeringkan sehingga dihasilkan brem (Erwanto, 2008). Proses pengepresan tape akan menghasilkan cairan tape yang kemudian diolah lebih lanjut menjadi brem, sedangkan ampas tape atau residunya merupakan limbah produksi. Berdasarkan penelitian Su'i et al

(2011), residu brem ini masih mengandung pati dan gula yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan dodol untuk mengurangi penggunaan tepung beras ketan sebagai bahan utamanya.

Arenia Sticky Rice atau dodol merupakan salah satu makanan tradisional khas Indonesia yang dibuat dari tepung beras ketan, gula dan santan. Residu brem dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pembuatan dodol karena kandungan pati dan gulanya. Tetapi jumlah pati dalam limbah brem sudah berkurang karena telah mengalami proses pengepresan. Residu brem yang akan diolah menjadi dodol harus ditambahkan dengan tepung beras ketan agar diperoleh dodol dengan tekstur yang kenyal dan lembut. Oleh karena itu, perlu diketahui proporsi perbandingan antara residu brem dan tepung beras ketan yang digunakan agar didapatkan dodol seperti yang diharapkan. Pengeringan residu brem menjadi tepung menjadi perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan pengering kabinet. Residu brem dalam bentuk tepung kering diharapkan memiliki umur simpan yang lebih lama.

Selain tepung ketan yang mempengaruhi tekstur dodol, hal lain yang berpengaruh terhadap kualitas dodol adalah pemakaian gula aren. Fungsi gula dalam pembuatan dodol yaitu memberikan aroma, rasa manis pada dodol, sebagai pengawet dan membantu pembentukan lapisan keras atau tekstur pada dodol. Gula merah merupakan hasil nira kelapa. Dari segi aroma dan rasa, gula aren jauh lebih tajam dan manis (Gautara dan Soesarsono, 2005). Disamping sebagai bahan makanan, gula digunakan pula sebagai pengawet makanan. Gula merupakan senyawa kimia yang termasuk karbohidrat, memiliki rasa manis dan larut dalam air (Ilma, 2012).

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah peningkatan pemanfaatan residu brem menjadi lebih maksimal dengan menggunakannya sebagai bahan substitusi pembuatan dodol sehingga mengurangi permasalahan pengelolaan limbah. Selain itu, manfaat lain yang diharapkan dari penelitian ini adalah mendapatkan proporsi penambahan gula aren yang tepat sehingga dihasilkan produk dengan karakteristik fisik dan kimia yang disukai dan diterima dengan baik oleh masyarakat.

2. METODE

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan dodol "arenia sticky rice" ini adalah limbah proses pembuatan brem yaitu residu brem (ampas tape ketan) yang didapatkan dari UKM Mekar Sari Desa Tengger Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Wonogiri, tepung beras ketan, gula aren, gula pasir dan santan.

Metode penelitian

Proses pembuatan dodol "Arenia sticky rice" dalam penelitian ini mengikuti prosedur yang telah biasa dilakukan oleh masyarakat atau produsen dodol selama ini. Residu brem dikeringkan kemudian dilakukan penghancuran dengan menggunakan blender tujuannya agar diperoleh tepung residu brem

yang lembut, sehingga tekstur yang dihasilkan dalam pembuatan dodol halus, atau tidak terdapat serat kasar. Tepung ketan ditambahkan pada tepung residu brem sesuai dengan perlakuan dan dicampur hingga merata. Kemudian ditambahkan gula pasir, santan dan gula aren sesuai perlakuan, dicampur kembali hingga merata. Adonan yang telah tercampur merata dimasak selama dua jam sambil dilakukan pengadukan hingga didapatkan pasta dodol yang liat dan kalis. Pasta dodol ini kemudian dipindahkan ke dalam loyang yang sudah dilapisi plastik untuk dicetak. Dodol didiamkan selama 24 jam agar dingin dan memadat. Setelah itu dilakukan pemotongan dengan ukuran sekitar 3 x 4 cm untuk memudahkan analisis dan pengemasan. Dodol yang sudah dikemas ini yang disebut Arenia Sticky Rice.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor perlakuan, yaitu kombinasi tepung beras ketan : tepung ampas brem (A) dengan tiga taraf perlakuan, yaitu : A1= 150:50; A2= 100:100; A3= 50:150 dan persentase penambahan gula aren (B) dengan 3 taraf perlakuan yaitu B1 = 75%; B2 = 100%; B3 = 125%. Masing-masing perlakuan diulang dua kali sehingga diperoleh unit percobaan 3 x 3 x 2 = 18 unit percobaan.

Analisis dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis sifat kimia, sifat fisika dan organoleptik. Analisis sifat kimia yang diamati adalah kadar gula reduksi yang diukur dengan menggunakan metode Nelson-Somogyi (Apriyantono et al., 1989). Analisis sifat fisika yang diamati adalah kadar air dengan metode thermogravimetri (Sudarmadji et al, 1997), dan tekstur produk diukur dengan pneurometer (Susanto dan Yuwono, 1998). Analisis terhadap penerimaan dodol residu brem ini dilakukan dengan uji organoleptik yang meliputi warna, cita rasa, tekstur dan kesukaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tepung Ampas Brem

Ampas brem merupakan limbah residu pembuatan brem yang masih berbentuk butiran beras ketan. Residu ini dikeringkan kemudian ditepungkan. Analisis kimia terhadap tepung ampas brem menunjukkan bahwa tepung memiliki kandungan gula total 39,86%; amilosa 4,61% dan amilopektin 26,14%. Kandungan amilopektin pada tepung ampas brem menurun sedangkan kandungan gula totalnya meningkat, hal ini dikarenakan adanya proses perubahan pati menjadi gula sederhana selama proses fermentasi tape ketan. Tepung yang dihasilkan berwarna coklat. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi karamelisasi selama pengeringan ampas pada suhu tinggi. Gambar 1 menunjukkan ampas brem sebelum dan sesudah dikeringkan.

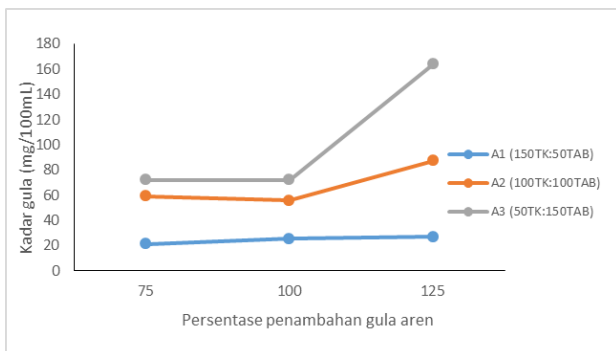


Gambar 1. Ampas brem dan tepung ampas brem

Pengaruh Berbagai Perlakuan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Dodol Ampas Brem

Kadar gula dodol ampas brem

Kadar gula dari dodol ampas brem yang dihasilkan, dipengaruhi oleh proporsi tepung ketan : tepung ampas brem yang digunakan dan persentase gula aren yang ditambahkan. Produk dodol dengan kombinasi tepung ketan : tepung ampas brem (50 : 150) dan penambahan gula aren 125% (A3B3) menghasilkan dodol dengan kadar gula tertinggi yaitu sebesar 163,77 mg/100 mL. Hasil perhitungan kadar gula produk dapat dilihat pada Gambar 2.



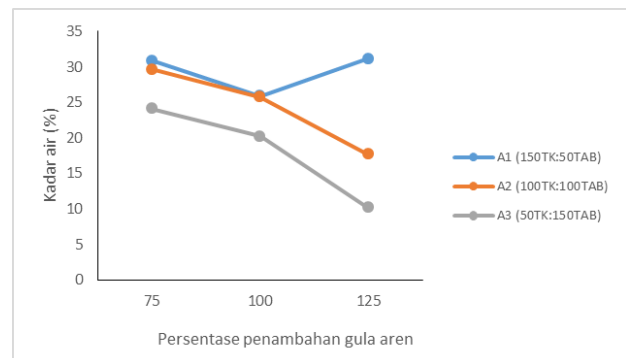
Gambar 2. Kadar gula dodol ampas brem

Kadar gula dodol meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah gula aren yang ditambahkan dan tepung ampas brem yang digunakan. Tepung ampas brem sudah mengandung gula reduksi yang cukup tinggi sebagai hasil dari sisa fermentasi pati ketan menjadi gula saat proses pembuatan brem berlangsung.

Kadar air dodol ampas brem

Kombinasi perlakuan antara proporsi tepung ketan:tepung ampas brem yang digunakan dan persentase gula aren yang ditambahkan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dodol yang dihasilkan. Produk dodol dengan kadar gula tertinggi, yaitu proporsi tepung

ketan : tepung ampas brem 50:150 dan persentase gula aren 125% (A3B3) menghasilkan dodol dengan kadar air terendah yaitu 10,2%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.

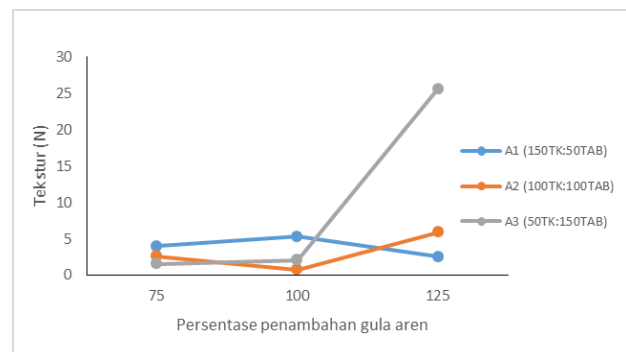


Gambar 3. Kadar air dodol ampas brem

Semakin tinggi kadar gula suatu produk maka akan semakin rendah kadar air produk tersebut. Hal ini disebabkan karena gula mampu mengikat air bebas yang ada dalam produk sehingga kadar air rendah. Oleh karena itu, penggunaan gula dengan kadar tinggi juga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengawetan pangan.

Tekstur dodol ampas brem

Salah satu hal yang mempengaruhi tekstur suatu produk pangan adalah kadar air. Produk dengan kadar air yang rendah akan menghasilkan produk dengan tekstur yang keras. Dodol ampas brem dengan kombinasi penambahan tepung ketan:tepung ampas brem 50:150 dan persentase gula yang ditambahkan 125% (A3B3) memiliki tekstur yang paling keras dibandingkan yang lain yaitu 25,61 N. Tekstur dodol ampas brem dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tekstur produk dodol ampas brem

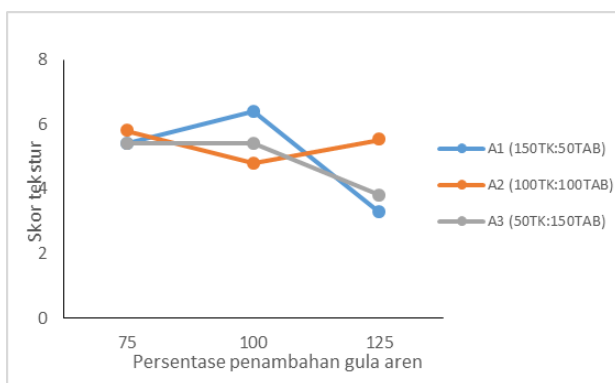
Selain gula aren yang ditambahkan, proporsi tepung ampas brem yang ditambahkan juga berpengaruh terhadap tekstur dodol. Semakin banyak jumlah tepung ampas brem yang digunakan, semakin keras teksturnya. Hal ini disebabkan karena tepung ampas brem mengandung amilopektin yang lebih rendah dibandingkan tepung ketan. Perbedaan tekstur dodol erat kaitannya dengan rasio amilosa amilopektin pati dalam tepung (Murtiningrum, 2011) Amilopektin

berpengaruh terhadap tekstur atau kekenyalan produk pangan (Qinah, 2010).

Pengaruh Berbagai Perlakuan terhadap Sifat Organoleptik Dodol Ampas Brem

Tekstur dodol ampas brem

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dodol ampas brem yang dihasilkan (Gambar 5). Produk dodol dengan kombinasi perlakuan penambahan tepung ketan : tepung ampas brem 50:150 dan penambahan gula 125% (A1B3) tidak disukai panelis (nilai 3,27). Hal ini disebabkan karena teksturnya yang keras. Kombinasi antara tepung ketan:tepung ampas brem (150:50) dan penambahan gula 100% menjadi produk yang paling disukai panelis dengan nilai 6,4 (agak suka).



Gambar 5. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dodol ampas brem

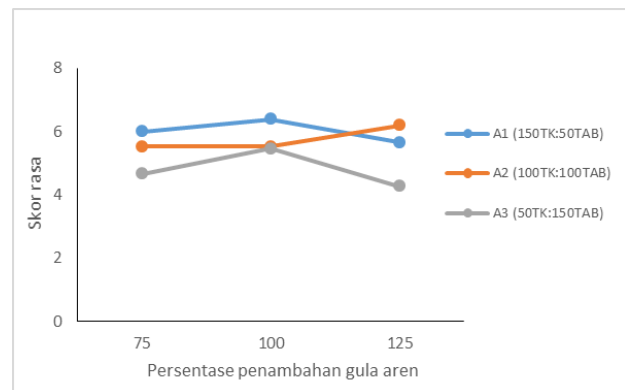
Rasa dodol ampas brem

Hasil uji organoleptik terhadap rasa dodol menunjukkan bahwa nilai yang diberikan oleh panelis berkisar antara 4,27 (agak tidak suka) hingga 6,4 (agak suka). Hasil dapat dilihat pada Gambar 6. Proporsi tepung ketan:tepung ampas brem 50:150 dan penambahan gula aren 125% merupakan produk dodol yang mendapat nilai terendah dari panelis (4,27). Panelis agak tidak suka dengan produk dodol kombinasi perlakuan tersebut dikarenakan rasa yang terlalu manis. Selain itu aroma dan rasa masam sebagai sisa hasil fermentasi masih terasa oleh panelis.

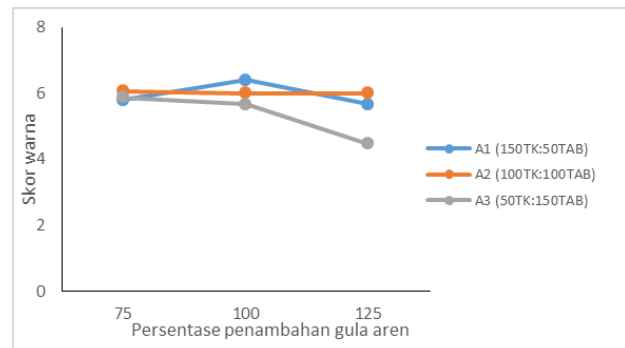
Warna dodol ampas brem

Secara organoleptik, warna yang dihasilkan oleh berbagai kombinasi perlakuan penambahan tepung ketan:tepung ampas brem dengan penambahan gula aren terlihat tidak berbeda nyata (Gambar 7). Hanya kombinasi penambahan tepung ketan:tepung ampas brem 50:150 dan gula aren 125% (A3B3)

menghasilkan warna yang lebih gelap dibandingkan yang lain. Hal ini dapat dilihat dari penilaian panelis yang kurang suka dengan produk tersebut (nilai 4,47). Warna coklat pada dodol dihasilkan oleh reaksi pencoklatan (Maillard) yang terjadi selama pemasakan karena adanya kadar gula yang tinggi. Menurut Winarno (2002), reaksi Maillard adalah reaksi antara gula reduksi dengan asam amino. Kedua senyawa tersebut terdapat di dalam tepung yang jika bereaksi akan menghasilkan senyawa berwarna coklat.



Gambar 6. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dodol ampas brem



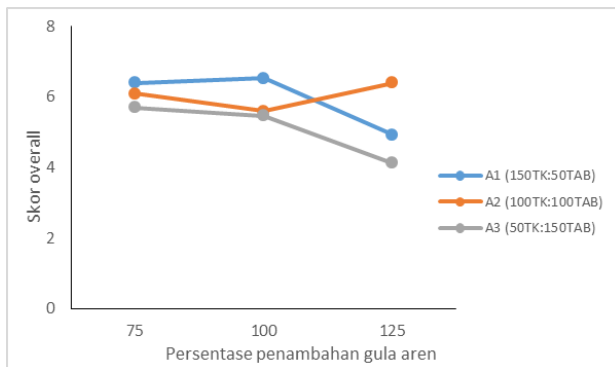
Gambar 7. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna dodol ampas brem

Overall dodol ampas brem

Kombinasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan secara keseluruhan (overall) produk dodol ampas brem yang dihasilkan oleh panelis. Hasil penilaian uji organoleptik penerimaan produk secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 8.

Penilaian panelis terhadap produk dodol berkisar antara 4,13 (kurang keras) hingga 6,53 (cenderung suka). Kombinasi perlakuan proporsi tepung ketan:tepung ampas brem 50:150 dan penambahan gula 125% (A3B3) menjadi produk yang kurang disukai karena

teksturnya yang keras, tidak kenyal, warna yang lebih gelap, rasa yang terlalu manis dan aroma masam tape yang masih terasa. Ada empat produk yang disukai panelis yaitu kombinasi proporsi tepung ketan:tepung ampas brem 150:50 dengan penambahan gula aren 75% dan 100% serta kombinasi proporsi tepung ketan:tepung ampas brem 100:100 dengan penambahan gula aren 75% dan 125%.



Gambar 8. Tingkat penerimaan secara keseluruhan (overall) panelis terhadap rasa dodol ampas brem

4. SIMPULAN

Kombinasi perlakuan antara proporsi tepung ketan:tepung ampas brem dengan penambahan gula aren berpengaruh nyata terhadap seluruh karakteristik produk dodol ampas brem baik secara kimia, fisik maupun organoleptik. Secara keseluruhan kombinasi antara proporsi tepung ketan:tepung ampas brem (50:150) dengan penambahan gula aren 125% menghasilkan produk dodol yang kurang disukai panelis sedangkan kombinasi proporsi tepung ketan:tepung ampas brem 50:150 dengan penambahan gula aren 75% dan 100% serta kombinasi proporsi tepung ketan:tepung ampas brem 100:100 dengan penambahan gula aren 75% dan 125% menjadi produk yang disukai panelis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, N., dan S. Walujo. 2014. Bioethanol Ampas Brem sebagai Sumber Bahan Bakar Terbarukan. *Jurnal Sainstek* Vol 11 Tahun 2014 No 1 Hal 44-49.
- Apriyantono, A. Fardiaz, D. Puspitasari, N.L. dan Budianto, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi PAU Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.
- Erwanto, Berizka. 2008. Brem Padat, yang ringan tentang mikrobiologi. <https://permimalang.wordpress.com/2008/04/01/brem-padat/> online 10 Maret 2016.
- Gautara dan Soersono. 2005. *Dasar Pengolahan Gula*. IPB, Bogor.
- Ilma, Nur. 2012. Studi Pembuatan Dodol Buah Dengan (*Dillenia serrata* Thunb). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
- Murtiningrum dan Cepeda. 2011. Penggunaan Bahan Pengisi dalam Perbaikan Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Dodol Buah Merah (*Pandanus conoides* L) sebagai Sumber β -Karoten. *Agritech* Vol 31 No 1 Februari 2011.
- Qinah, Elysa. 2010. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Tepung Ketan terhadap Sifat Kimia Organoleptik serta Daya Simpan Dodol Ubi Jalar Ungu. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- SNI. 1992. *Dodol, SNI 01-2986-1992*. Pusat Standardisasi Industri. Departemen Perindustrian, Jakarta
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Su'i, Suprihana dan Astutik. 2011. Pemanfaatan Limbah Brem sebagai Bahan untuk Pembuatan Dodol. *Jurnal Cakrawala* Vol.5 No.2 Juni 2011 : 107-114.
- Susanto dan Yuwono .1998. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Departemen Teknologi Pertanian. IPB.Bogor..