

## PENGARUH JENIS GULA MERAH DAN PENAMBAHAN BAWANG PUTIH TERHADAP SIFAT BUMBU RUJAK MANIS CEPAT SAJI

### *The Effect of Brown Sugar and Addition of Garlic on Properties of Instant Rujak Manis Seasoning*

Dyah Ayu Kurniasari<sup>1\*</sup>, Sudarminto Setyo Yuwono<sup>1</sup>,

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, Email: dyahayu.kurniasari@yahoo.com

#### ABSTRAK

Rujak manis merupakan makanan tradisional khas Jawa timur. Rasa rujak manis disetiap penjual memiliki rasa yang berbeda, selain itu kurang praktis dan masa simpan yang singkat. Hal ini perlu dilakukan pembuatan formulasi dan mempersingkat waktu penyajian. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama jenis gula merah yaitu gula kelapa dan gula aren dan faktor kedua penambahan bawang putih 2%, 4% dan 6%. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dilanjut dengan uji lanjut DMRT dan BNT taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukan perlakuan terbaik metode *Zeleny* yaitu pada perlakuan jenis gula kelapa dan penambahan bawang putih 4 %. kadar air sebesar 8.64%, Aw 0.64, kadar lemak sebesar 9.91%, *tensile strenght* 16.9 N, waktu hancur 64.33 detik, viskositas 11550 cP, kecerahan ( $L^*$ ) 38.83, kemerahan ( $a^*$ ) 16.37, kekuningan ( $b^*$ ) 22.07 dan *Total Plate Count* 800 cfu/gram, peroksida 1.57 meq/kg, nilai kesukaan rasa 4.90, aroma 4.55, dan warna 4.50.

Kata kunci: Bawang putih, Bumbu rujak manis cepat saji, Gula aren, Gula kelapa

#### ABSTRACT

*Rujak manis is traditional fruit salad like product from east java. Flavour of rujak manis in producer have the different flavors, in addition less practical, the short shelf life. It take time to prepare the seasoning, to solve the problem instant seasoning may be proposed. This research used Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor was the kind of brown sugar, coconut sugar and palm sugar and the second factor was addition of garlic 2%, 4%, and 6%. Data were analyzed by ANOVA (Analysis of Variant) followed LSD by or DMRT at the live lot 95%. The best treatment was obtained from coconut sugar and 4% addition of garlic. The product was characteristic used by water 8.64%, Aw 0.64, fat 9.91%, the tensile strenght 16.9 N, mixing time 64.33 seconds, viscosity 11550 cP, brightness ( $L^*$ ) 38.83, redness ( $a^*$ ) 16.37, yellowish ( $b^*$ ) 22.07 dan Total Plate Count 800 cfu/gram, peroxide 1.57 meq/kg, the taste value of fondness 4.90, aroma 4.55, dan the color is 4.50.*

Keywords: Coconut sugar, Garlic, Palm sugar, Rujak manis seasoning

#### PENDAHULUAN

Rujak manis adalah salah satu makanan tradisional khas Jawa Timur. Rujak manis terdiri dari campuran potongan buah-buahan. Bumbu rujak manis terbuat dari gula merah, kacang tanah sebagai bahan utama dan terasi, garam, bawang putih dan asam jawa merupakan bumbu pendamping. Proses pembuatan bumbu rujak manis yang relatif lama,

masa simpan bumbu yang singkat, kurang praktis membuat produk rujak manis memerlukan inovasi lebih baik agar makanan tradisional ini tetap bertahan diantara gempuran makanan instan dan cepat saji. Salah satu solusi yang mampu ditawarkan adalah membuat bumbu rujak manis cepat saji, dimana bumbu dibentuk seperti pasta dalam kemasan dengan membuat formulasi yang sesuai sehingga konsumen banyak yang menyukai.

Diharapkan dengan adanya jenis gula merah dan penambahan bawang putih dapat mempengaruhi sifat fisiko kimia dan organoleptik pada bumbu rujak manis cepat saji. Diketahui gula merah akan mempengaruhi flavor karena adanya reaksi *maillard* pada saat pemasakan nira kelapa [1].

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis gula merah dan penambahan bawang putih yang tepat pada bumbu rujak manis untuk mendapatkan cita rasa yang sesuai dengan selera masyarakat. Mengetahui sifat fisikokimia dan organoleptik yang terjadi pada bumbu rujak manis. Membuat produk bumbu rujak manis yang mudah disajikan dan praktis.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gula kelapa, gula aren, bawang putih, kacang tanah, terasi udang, asam jawa dan garam yang diperoleh dari pasar Merjosari Malang. Bahan untuk analisis kimia meliputi petroleum eter, aquadest, ammonium tiosianat, BaCl<sub>2</sub>, ferro sulfat, benzene, methanol, Fe yang diperoleh dari Toko Makmur Sejati Malang dan agar PCA yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

### Alat

Pisau, lumpang kayu, *mixer* (Nasional), penggorengan, sendok, plastik PP 0,8. Analisis digunakan alat yaitu meliputi cawan petri, pipet, labu ukur (pyrex), *beaker glass* (pyrex), pipet volume, Erlenmeyer (pyrex), bola hisap, timbangan digital (Denver Instrument M-310), mikropipet (Finnpipette, Labsystem) dan tip, oven, desikator, *aw* meter, soxhlet, *colour reader* (Minolta CR-100), *tensile strength* (Imada Force Measurement), *homoginezer* (stirrer), *stopwatch*, kompor listrik (Maspion S-300 220V), spektrofotometer (Unico, uv-2100 Spectrophotometer), dan *viscometer*.

### Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan variasi perlakuan jenis gula merah dan penambahan bawang putih kepada 20 panelis dengan cara menyebarkan kuisioner untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap macam-macam gula merah dengan mulai munculnya rasa bawang putih yang ditambahkan. Penelitian lanjutan dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis gula merah dan penambahan bawang putih terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik pada bumbu rujak manis.

### Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial yaitu 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor I adalah Jenis gula merah (A) (Aren, Kelapa) dan faktor II adalah penambahan bawang putih (S) (2%, 4%, 6%).

### Prosedur Analisis

Analisis bumbu rujak manis cepat saji meliputi analisis kadar air metode oven kering [2], aktivitas air [3], kadar lemak [3], *tensile strength*, waktu hancur, viskositas, warna [2], dan organoleptik meliputi rasa, aroma dan warna. Perlakuan terbaik dianalisis TPC dan peroksida. Analisis organoleptik menggunakan *hedonic scale* dengan skala 1-5 1) Sangat tidak suka, 2) Tidak suka, 3) Agak suka, 4) Suka, 5) sangat suka. Perlakuan terbaik

menggunakan metode *Zeleny*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA), jika tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5% dan jika terdapat perbedaan nyata pada interaksi kedua perlakuan maka dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Bahan Baku

Analisis bahan baku bertujuan untuk mengetahui kondisi awal bahan baku yang akan digunakan untuk pembuatan bumbu rujak manis cepat saji. Dilakukan analisis bahan baku awal meliputi kadar air, kadar lemak, warna dan total gula dengan pustaka Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Analisis Bahan Baku dibandingkan dengan Pustaka

| Bahan                                   | Analisis Bahan Baku (%) |             |            |                                     | Analisis Pustaka (%) |                  |            |
|---|-------------------------|-------------|------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|------------|
|   | Kadar Air               | Kadar Lemak | Total Gula | Warna (L*) (a*) (b*)                | Kadar Air            | Kadar Lemak      | Total Gula |
| Gula kelapa                             | 11.67                   | 1.30        | 76.9       | (L*) 41.6<br>(a*) 15<br>(b*) 17.7   | 10.92**              | 10***            | 69.58**    |
| Gula Aren                               | 7.51                    | 0.29        | 87.63      | (L*) 33.9<br>(a*) 18.9<br>(b*) 14.7 | 9.16*                | 0.11*            | 73.21**    |
| Kacang Tanah Sangrai Bawan Putih Goreng | 0.98                    | 35.07       | -          | (L*) 40.0<br>(a*) 17.3<br>(b*) 16.1 | -                    | 35 -<br>54.2**** | -          |
|   | 2.12                    | 2.07        | -          |                                     | -                    | 0.2****          | -          |

Keterangan: \*[4], \*\*[5], \*\*\*[6], \*\*\*\*[7]

Kadar air gula kelapa sebesar 11.67 %, sedangkan menurut [3], kadar air gula kelapa sebesar 10.92%. Kadar air gula aren sebesar 7.51% sedangkan menurut [4], kadar air gula aren sebesar 9.16%. Kualitas gula merah dapat diketahui dari bentuk cetakan yang dihasilkan [8]. Kadar lemak gula kelapa sebesar 1.30% lebih kecil dibandingkan dengan pustaka sedangkan kadar lemak gula aren 0.29% lebih besar dibandingkan pustaka yaitu 0.11% ini dikarenakan perbedaan jenis gula merah yang dianalisis oleh pustaka. Dari data hasil analisis menunjukkan kadar lemak kacang tanah sangrai yaitu sebesar 35.07% sedangkan menurut pustaka kadar lemak kacang berkisar 35-54.2 %. Perbedaan hasil kadar lemak kacang dikarenakan perbedaan jenis varietas kacang yang digunakan dalam analisis. Perbedaan kadar lemak bahan juga dikarenakan proses penyanggairin dari pustaka dan analisis berbeda, semakin lama penyanggairin cenderung kadar lemak kacang akan menurun. Dari data hasil analisis kadar lemak bawang putih goreng 2.07% sedangkan pada pustaka 0.2 % ini dikarenakan perbedaan varietas bawang putih yang digunakan peneliti dan pustaka. Setiap varietas memiliki komposisi yang berbeda pula.

### 2. Karakteristik Produk

Berikut ini merupakan Tabel 2 hasil penelitian terhadap karakteristik kimia bumbu rujak manis cepat saji dengan pengaruh jenis gula merah terhadap bumbu rujak manis cepat saji. Tabel 3 terhadap Karakteristik fisik bumbu rujak manis cepat saji dengan pengaruh jenis gula merah terhadap bumbu rujak manis cepat saji.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Gula Merah terhadap Karakteristik Kimia Bumbu Rujak Manis

| Jenis gula merah | Kadar air (%) | Aw     | Kadar lemak (%) |
|------------------|---------------|--------|-----------------|
| Kelapa           | 8.65 b        | 0.64 a | 9.91 b          |
| Aren             | 5.73 a        | 0.65 b | 9.20 a          |
| BNT 5%           | 0.17          | 0.01   | 0.2             |

Keterangan: rerata yang didampingi notasi huruf yang sama menyatakan tidak berbeda sangat nyata pada uji lanjut BNT ( $\alpha=0,05$ )

Tabel 3. Pengaruh Jenis Gula Merah terhadap Karakteristik Fisik Bumbu Rujak Manis

| Jenis gula merah | L*     | Warna |        | Tensile Strength (N) | Waktu hancur (detik) | Viskositas (cP) |
|------------------|--------|-------|--------|----------------------|----------------------|-----------------|
|                  |        | a*    | b*     |                      |                      |                 |
| Kelapa           | 38.84b | 16.4a | 22.04b | 16.76a               | 67.56a               | 11533a          |
| Aren             | 37.09a | 17.8b | 20.90a | 21.88b               | 99.00b               | 12057b          |
| BNT 5%           | 1.32   | 0.71  | 0.88   | 1.70                 | 7.19                 | 486.55          |

Keterangan: rerata yang didampingi notasi huruf yang sama menyatakan tidak berbeda sangat nyata pada uji lanjut BNT ( $\alpha=0,05$ )

### 3. Kadar Air

Analisis kadar air pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar antara 5.65-8.85%. Pada Tabel 2 uji BNT 5% jenis gula merah menunjukkan bahwa kadar air pada bumbu rujak manis gula kelapa memiliki kadar air lebih tinggi yaitu sebesar 8.65 % dan berbeda sangat nyata ( $\alpha=0,05$ ) dengan kadar air bumbu rujak manis gula aren sebesar 5.73%. Tingginya rerata kadar air pada gula kelapa dikarenakan jenis gula kelapa yang lebih banyak kandungan gula reduksi dibandingkan dengan gula aren. Peningkatan kadar air dipengaruhi oleh gula reduksi, terutama fruktosa, maka kadar air bumbu semakin tinggi. Gula reduksi bersifat higroskopis sehingga semakin tinggi kandungan gula reduksi maka air yang terikat oleh gula reduksi akan semakin banyak sehingga kadar air semakin meningkat [9].

### 4. Aktivitas Air

Analisis aktivitas air pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar 0.63 – 0.65. Pada Tabel 2 uji BNT 5% jenis gula merah menunjukkan bahwa aktivitas air pada bumbu rujak manis jenis gula kelapa diperoleh rerata aktivitas air lebih rendah yaitu sebesar 0.64 dan berbeda sangat nyata ( $\alpha=0,05$ ) dengan aktivitas air bumbu rujak manis gula aren sebesar 0.65. Penurunan aktivitas air dikarenakan adanya sukrosa sebagai komponen utama gula yang mempunyai kontribusi dalam menurunkan Aw. Penambahan gula yang semakin banyak akan mengikat air, sehingga aktivitas air bumbu rujak manis menjadi berkurang. Sukrosa sebagai komponen utama gula mempunyai kontribusi dalam menurunkan Aw [10].

### 5. Kadar Lemak

Analisis kadar lemak pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar 9.13 – 9.95 %. Pada Tabel 2 uji BNT 5% jenis gula merah rerata kadar lemak bumbu rujak manis yang paling tinggi terdapat pada jenis gula kelapa sebesar 9.91 % dan berbeda sangat nyata ( $\alpha=0,05$ ) terhadap bumbu. Rerata kadar lemak paling rendah terdapat pada jenis gula merah aren sebesar 9.20%.

Semakin tingginya kadar lemak disetiap perlakuan dikarenakan perbedaan jenis gula merah yang digunakan. Pada Tabel 1 kadar lemak gula kelapa sebesar 1.30 % dan gula aren sebesar 0.29 %. Kadar lemak yang tinggi menyebabkan buih semakin banyak ketika

pemanasan. Perbedaan ini juga dikarenakan pada pembuatan gula aren dan gula kelapa. Pembuatan gula kelapa saat terjadi pembuihan dilakukan penambahan minyak kelapa untuk menjaga agar buih nira tidak tumpah serta tidak menguap [8], sedangkan menurut [11], pembuatan gula aren saat terjadi pembuihan dipermukaan nira tersebut dilakukan pembuangan buih-buih yang muncul.

## 6. *Tensile strenght*

Analisis *tensile strenght* pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar 15.3 – 23.00 N. Pada Tabel 2 uji BNT 5 % jenis gula merah memiliki rerata *tensile strenght* bumbu rujak manis pada jenis gula kelapa sebesar 16.76 N dan berbeda sangat nyata ( $\alpha=0,05$ ) dengan jenis gula aren yang memiliki nilai *tensile strenght* paling tinggi sebesar 21.88 N.

Tingginya nilai *tensile strenght* dikarenakan rendahnya kadar air pada bumbu rujak manis sehingga menghasilkan *tensile strenght* bumbu lebih keras. Semakin tinggi kadar air maka *tensile strenght* semakin rendah, sebaliknya jika kadar air rendah *tensile strenght* akan semakin meningkat [6].

## 7. Waktu Hancur

Analisis waktu hancur pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar 63.00 detik – 104.67 detik. Pada Tabel 2 uji BNT 5 % rerata jenis gula merah aren memiliki waktu hancur yang lebih lama. Pada jenis gula aren diperoleh waktu hancur yaitu 99.00 detik dan berbeda sangat nyata ( $\alpha=0,05$ ) dengan jenis gula kelapa sebesar 67.65 detik. Sifat gula merah yang mudah hancur dalam air ini yang membuat waktu hancur bervariasi karena adanya kadar air yang berbeda.

Total padatan terlarut gula aren lebih banyak dan total padatan kelapa dalam jumlah sedikit. Hal ini dikarenakan gula kelapa memiliki kadar air yang lebih tinggi sehingga padatan didalamnya semakin rendah yang mengakibatkan waktu hancurnya semakin cepat. Pada gula aren memiliki kadar air yang rendah sehingga padatan didalamnya semakin tinggi yang mengakibatkan waktu hancurnya semakin lambat.

## 8. Viskositas

Analisis viskositas pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar 11201 cP – 12397 cP. Pada Tabel 2 uji BNT 5 % diperoleh rerata viskositas gula aren lebih tinggi yaitu sebesar 12057 cP dan berbeda sangat nyata ( $\alpha=0,05$ ) dengan viskositas gula kelapa yaitu sebesar 11533 cP.

Tingginya viskositas dikarenakan total padatan terlarut pada jenis gula aren lebih banyak sehingga menghasilkan viskositas yang tinggi, viskositas yang tinggi memiliki konsentrasi yang tinggi pula. Viskositas berbanding lurus dengan konsentrasi larutan. Suatu larutan dengan konsentrasi tinggi akan memiliki viskositas yang tinggi pula, karena konsentrasi larutan menyatakan banyaknya partikel zat yang terlarut tiap satuan volume. Semakin banyak partikel yang terlarut, gesekan antar partikel semakin tinggi dan viskositasnya semakin tinggi pula [12].

## 9. Warna

Analisis warna pada bumbu rujak manis cepat saji akibat jenis gula merah dan penambahan bawang putih berkisar ( $L^*$ )= 37.09 – 38.84; ( $a^*$ )= 16.4 – 17.8 ( $b^*$ )= 20.9 – 22.04. Pada Tabel 3 uji BNT 5 % rerata jenis gula merah menunjukkan rerata nilai kecerahan ( $L^*$ ) tertinggi terdapat pada jenis gula kelapa sebesar 38.84. Penurunan tingkat kecerahan diduga dipengaruhi oleh pertumbuhan mikroba dan adanya oksidasi lemak pada bumbu rujak manis cepat saji [13]. Rerata nilai tingkat kemerahan ( $a^*$ ) terendah bumbu rujak manis jenis gula kelapa sebesar 16.4. Dari analisis bahan baku awal Tabel 4.1 warna gula kelapa  $L^*= 41.6$   $a^*=15$   $b^*= 17.7$  sedangkan gula aren  $L^*= 33.9$   $a^*=18.9$   $b^*=14.7$ . Warna gelap pada gula merah dikarenakan reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu karamelisasi dan mailard saat proses pemasakan gula merah [14].

## 10. Organoleptik

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Parameter (Aroma, Warna, dan Rasa) Akibat Jenis gula merah dan Penambahan bawang putih

| Jenis Gula Merah | Penambahan Bawang Putih (%) | Parameter Warna | Parameter Aroma | Parameter Rasa |
|------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Kelapa           | 2                           | 4.6             | 4.1 b           | 4.65 b         |
|                  | 4                           | 4.5             | 4.55 b          | 4.9 b          |
|                  | 6                           | 4.45            | 4.15 b          | 4.45 b         |
|                  | DMRT 5%                     | -               | 0.000 – 0.561   | 0.000 – 0.460  |
| Aren             | 2                           | 4.4             | 4.05 b          | 4.65 b         |
|                  | 4                           | 4.35            | 4.35 b          | 4.6 b          |
|                  | 6                           | 4.25            | 3.45 a          | 3.95 a         |
|                  | DMRT 5%                     | -               | 0.504 – 0.571   | 0.437 – 0.487  |

Keterangan: rerata yang didampingi notasi huruf yang sama menyatakan tidak berbeda sangat nyata pada uji lanjut DMRT ( $\alpha=0,05$ )

### a. Warna

Tabel 4 menunjukkan penilaian panelis terhadap parameter warna bumbu rujak manis tidak berpengaruh nyata terhadap bumbu rujak manis cepat saji. Hal ini diduga dikarenakan warna gula merah dan penambahan bawang putih pada tiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata atau cenderung memiliki warna yang hampir sama sehingga panelis tidak terlatih kesulitan membedakan warna gula merah dengan penambahan bawang putih.

### b. Aroma

Tabel 4 menunjukkan penilaian panelis terhadap parameter aroma bumbu rujak manis semakin meningkat namun juga menurun seiring peningkatan jenis penambahan bawang putih 6%. Interaksi antara penambahan bawang putih dan jenis gula merah menyebabkan aroma yang gurih dan pas yang dapat diterima konsumen. Jenis gula kelapa penambahan bawang putih 4 % memiliki peranan lebih besar pada aroma sehingga panelis memiliki persepsi aroma yang pas daripada penambahan bawang putih 2 % dan 6 %. Pada penambahan bawang putih 6 % aroma sudah kuat sehingga pada variasi jenis gula tidak merubah persepsi aroma pada bumbu rujak manis. Pada penambahan bawang putih 2 % yang sedikit tidak menimbulkan aroma yang pas ketika ada variasi jenis gula sehingga tidak merubah persepsi aroma yang dihasilkan. Aroma bawang putih ini didapat dari sensasi *pungent* yang dihasilkan dari konsentrasi *esensial oil*. Peranan bawang putih memberikan pengaruh terhadap kesukaan panelis terhadap aroma pada gula kelapa diduga karena gula kelapa memiliki aroma *smooth* sehingga mampu mengimbangi aroma harum yang khas pada bawang putih serta memberikan aroma yang pas yang dapat diterima oleh panelis. Diduga aroma *smooth* serta aroma madu serta santan yang tinggi pada gula kelapa ini karena adanya kandungan asam-asam organik yang lengkap dibandingkan aroma gula aren. Selain itu gula kelapa juga memiliki aroma khas karamel. Aroma gula kelapa memiliki karakteristik yang *smooth* sedangkan aroma gula aren memiliki karakteristik yang lebih kuat [15]. Reaksi karamelisasi pada gula merah akan menghasilkan aroma yang khas pada gula merah [16].

### c. Rasa

Tabel 4 menunjukkan penilaian panelis terhadap parameter rasa bumbu rujak manis semakin meningkat namun juga menurun seiring penambahan bawang putih. Interaksi antara penambahan bawang putih dan jenis gula menyebabkan rasa yang manis, asam dan gurih. Jenis gula pada penambahan bawang putih 6 % menyebabkan rasa dari bumbu rujak manis terlalu gurih sehingga konsumen cenderung kurang menyukai. Penambahan bawang putih 4 % hampir sangat menyukai dikarenakan memberikan efek gurih yang khas dan pas pada bumbu rujak manis cepat saji. Rasa gurih ini didapatkan dari minyak bawang putih

goreng yang ditambahkan, sehingga semakin banyak penambahan bawang putih semakin banyak lemak yang dihasilkan. Bahan-bahan makanan yang mengandung lemak banyak akan memberi rasa gurih pada makanan [17]. Gula kelapa lebih banyak disukai diduga didalam gula kelapa memiliki komponen volatil yang lengkap dibandingkan dengan gula aren sehingga memberikan citarasa yang khas pada bumbu rujak manis ini. Gula kelapa juga memiliki rasa sedikit masam. Hal ini disebabkan adanya kandungan asam-asam organik yang lengkap didalamnya. Asam-asam organik menyebabkan gula kelapa memiliki aroma yang khas, sedikit asam dan berbau caramel [18].

Adanya rasa manis dan sedikit asam karena jenis gula merah sedangkan rasa gurih karena penambahan bawang putih. Proporsi sangat mempengaruhi rasa gurih karena kacang memiliki kadar lemak yang tinggi dari Tabel 4.1 sebesar 35.07 %. Diduga bawang putih juga memberikan peranan terhadap rasa yang dihasilkan pada tiap proporsi. Lemak akan memberikan rasa gurih pada produk [19].

Gula merah terdiri dari beberapa jenis gula seperti sukrosa, fruktosa, glukosa dan maltosa. Pada bahan baku gula merah ini mempunyai nilai kemanisan 10 % lebih manis dari pada gula pasir. Nilai kemanisan terutama disebabkan oleh adanya fruktosa dalam gula merah yang memiliki nilai kemanisan lebih tinggi daripada sukrosa [16]. Bawang putih memberikan rasa gurih pada makanan yang didalamnya mengandung minyak atsiri yang biasa disebut *allicin*. Cita rasa ini didapatkan dari adanya komponen volatile aktif citarasa yang ditandai dengan sensasi *pungent*. Menurut [20] sensasi *pungent* ditandai dengan adanya *sharp sensation* yang menstimulasi membran mukosa, baik pada hidung maupun rongga mulut.

## 11. Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik diperoleh dengan menggunakan metode *Multiple Attribute*. Berdasarkan hasil pengujian perlakuan terbaik terhadap parameter organoleptik antara lain rasa, aroma dan warna diperoleh perlakuan terbaik jenis gula kelapa dan penambahan bawang putih 4 %.

Tabel 5. Nilai Perlakuan Terbaik Fisik, Kimia dan Organoleptik Bumbu Rujak Manis

| Parameter                         | Perlakuan Terbaik |
|-----------------------------------|-------------------|
| Warna                             | 4.50              |
| Aroma                             | 4.55              |
| Rasa                              | 4.90*             |
| Kadar Air (%)                     | 8.64              |
| Aw                                | 0.64              |
| Kadar Lemak (%)                   | 9.91              |
| Nilai <i>Tensile Strength</i> (N) | 16.9              |
| Waktu Hancur (detik)              | 67.33             |
| Viskositas (cP)                   | 11550             |
| Kecerahan (L*)                    | 38.83             |
| Kemerahan (a*)                    | 16.37             |
| Kekuningan (b*)                   | 22.07             |
| TPC (cfu/gram)                    | 800               |
| Peroksida (meq/kg)                | 1.57              |

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan gula kelapa dengan penambahan bawang putih 4% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai masing-masing sesuai dengan parameter fisik, kimia dan organoleptik diantaranya kadar air 8.64%, Aw 0.64, lemak 9.91%, *tensile strenght* 16.9 N, viskositas 11550 cP, waktu hancur 67.33 detik, warna (L\*) 38.83 (a\*) 16.37 (b\*) 22.07, peroksida 1.57 meq/kg, TPC 800 cfu/g.

Dari hasil analisis peroksida sebesar 1.57 meq/kg. sehingga bumbu ini masih layak untuk dikonsumsi. Menurut [21], batas maksimal angka peroksida pada produk pangan yang layak dikonsumsi yaitu 10 meq/kg. Analisis TPC (*Total Plate Count*) didapatkan sebesar 800 cfu/g sehingga bumbu rujak manis masih aman dikonsumsi. Menurut [22], batas maksimal TPC (*Total Plate Count*) pada bumbu sebesar 2000 cfu/g sedangkan total perlakuan terbaik berbanding sangat jauh dibandingkan kontrol bumbu rujak manis semeru.

Tabel 6. Perbandingan Perlakuan Terbaik Bumbu Rujak Manis dengan Kontrol

| Parameter | Bumbu Rujak manis | Kontrol Rujak Manis "Semeru" |
|-----------|-------------------|------------------------------|
| Warna     | 4.50*             | 3.85                         |
| Aroma     | 4.55              | 3.85                         |
| Rasa      | 4.90              | 3.8                          |

Berdasarkan Tabel 6 nilai rasa perlakuan terbaik sebesar 4.90 sedangkan kontrol 3.80, parameter aroma perlakuan terbaik sebesar 4.55 sedangkan kontrol 3.85 dan parameter warna perlakuan terbaik sebesar 4.50 sedangkan kontrol 3.85, berdasarkan uji T menunjukkan hasil yang nyata sehingga hal ini dapat dikatakan bahwa perlakuan terbaik lebih enak serta dapat diterima oleh konsumen dibandingkan dengan kontrol.

## SIMPULAN

Faktor perlakuan jenis gula merah memberikan pengaruh nyata ( $\alpha=0,05$ ) terhadap parameter fisik bumbu rujak manis cepat saji seperti *tensile strenght*, viskositas, waktu hancur, warna ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), parameter kimia seperti kadar air, nilai Aw, kadar lemak, pada bumbu rujak manis cepat saji. Tidak ada interaksi antara faktor jenis gula merah dan penambahan bawang putih terhadap sifat fisik, kimia, seperti *tensile strenght*, viskositas, waktu hancur, warna ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), kadar air, Aw, kadar lemak,

Faktor perlakuan jenis gula merah dan penambahan bawang putih menunjukkan interaksi pada organoleptik terhadap aroma dan rasa bumbu rujak manis cepat saji. Perlakuan terbaik diperoleh pada bumbu rujak manis cepat saji perlakuan jenis gula kelapa pada penambahan bawang putih 4 %. Karakteristik perlakuan terbaik bumbu rujak manis cepat saji dengan kadar air sebesar 8,64%, Aw 0.64, lemak 9.91%, *tensile strenght* 16.9 N, viskositas 11550 cP, waktu hancur 64.33 detik, warna ( $L^*$ ) 38.83 ( $a^*$ ) 16.37 ( $b^*$ ) 22.07, peroksida 1.57 meq/kg, TPC 800 cfu/g. Nilai kesukaan rasa 4.90, aroma 4.55, dan warna 4.50.

Perbandingan antara perlakuan terbaik bumbu rujak manis cepat saji dengan kontrol berdasarkan sifat organoleptik, menunjukkan bahwa bumbu rujak manis cepat saji dari segi rasa lebih disukai panelis.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Judoamidjojo, R. M. 1987. The Studies on Kecap - Indigenous Seasoning of Indonesia. Thesis Doktor University of Agriculture. Japan
- 2) Sudarmaji, S.,B Haryono dan Suhardi. 2010. Prosedur Analisis Bahan Untuk Bahan Pangan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta
- 3) Yuwono, S.S. dan T. Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang
- 4) BPTP Banten. 2005. Menuai Berkah Aren. <http://banten.litbang.deptan.go.id/ind/index//>. Tanggal akses : 28/04/2014
- 5) Thampan.1982. Handbook On Coconut Palm. Oxford and IBH Publishing Co.New Dehli

- 6) Santoso, H. 1988. Kajian Sifat-sifat Gula Merah Dari Nira Palma. Skripsi S1.FATETA. Bogor
- 7) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1999. Analisis Proksimat Gula Merah
- 8) Dachlan, M. A. 1984. Proses Pembuatan Gula Merah. Di dalam Laporan Up Grading Tenaga Pembina Gula Merah. Balai penelitian dan Pengembangan Industri, Departemen Perindustrian, Bogor
- 9) Rumayar, H., J. Pontoh & Kowel. 2012. Kristalisasi Sukrosa pada Pembuatan Gula Kristal dari Nira Aren. Diterima untuk publikasi di Buletin Palma
- 10) Purnomo, H. 1999. Aktivitas Air dan Peranannya Dalam Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta
- 11) Mulyana, D. 2007. Pembuatan Gula Aren. Penerbit Bina Sumber Daya MIPA
- 12) Atkins, P.W. 2006. Kimia Fisika Jilid II Edisi IV. Jakarta. Erlangga
- 13) Cahyawati, A. 2011. Pendugaan Umur Simpan Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*) Beku Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Testing. Penelitian Universitas Brawijaya Malang
- 14) Balai Besar Industri Hasil Pertanian. 1983. Pembinaan dan Pengembangan Pengrajin Gula Kelapa di Kabupaten Blitar. Bogor
- 15) Nurhayati. 1996. Mempelajari Kontribusi Flavor Gula Merah pada Pembentukan Flavor Kecap Manis. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor
- 16) Santoso, H. 1993. Kajian Sifat-Sifat Gula Merah Dari Nira Palma. Skripsi S1. FATETA. IPB. Bogor
- 17) Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI Press. Jakarta
- 18) Nurlela. 2002. Kajian Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Warna Gula Merah. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor
- 19) Sudarmadji, S., Haryono, B. Suhardi. 1997. Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- 20) Wati. 2007. Mempelajari Pengaruh Varietas, Penyimpanan, dan Persiapan Bawang Putih Terhadap Rasa dan Aroma Bawang pada Produk Kacang Salut. Skripsi. IPB. Bogor
- 21) Raharjo, S. 2008. Melindungi Kerusakan Oksidasi pada Minyak Selama Penggorengan dengan Antioksidan. Foodreview. April 2008. Vol.III. No.4
- 22) BPOM. 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. Pusat Pengujian Obat dan makanan, Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta