

# STUDI PENGGUNAAN PROPORSI TEPUNG (SORGUM KETAN DENGAN BERAS KETAN) DAN TINGKAT KEPEKATAN SANTAN YANG BERBEDA TERHADAP KUALITAS KUE SEMPRONG

Harijono<sup>\*\*</sup>, W.H. Susanto<sup>\*\*</sup> dan F. Ismet<sup>\*</sup>

## *Abstrak*

Kue semprong merupakan salah satu makanan tradisional yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia. Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan proporsi penggantian tepung ketan oleh tepung sorgum ketan (*Sorgum bicolor* Moench) dan tingkat kepekatan santan yang tepat untuk menghasilkan kue semprong yang berkualitas baik.

Penelitian menggunakan pola eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Faktor 1 adalah proporsi tepung sorgum ketan dan tepung beras ketan yaitu : 1 : 3 (b/b) dan 1 : 1 (b/b) dari berat total tepung. Faktor II adalah tingkat kepekatan santan kelapa dengan total padatan 23,93%; 17,04% dan 11,42%. Setiap perlakuan diulang tiga kali.

Kue semprong dengan kualitas terbaik ditunjukkan pada penggunaan tepung sorgum ketan dan beras ketan sebesar 1 : 3 serta total padatan santan kelapa 23,93%. Komposisinya (% bb) adalah air 1,83, abu 1,18, protein 7,44, lemak 7,32 dan serat kasar 1,78. Karakteristik fisik yang meliputi daya patah, densitas kempa dan penyerapan air, masing-masing adalah 0,69 kg/cm<sup>2</sup>, 5,79 ml/g dan 12,47 %b.b. Secara organoleptik, baik warna, kenampakan, kerenyahan maupun rasanya ternyata disukai oleh konsumen. Kue semprong yang diperoleh dari perlakuan terbaik ternyata mempunyai tingkat kesukaan yang sama dengan kue yang dibuat dari 100% tepung ketan.

## *Abstract*

*Kue semprong* is one of popular traditional snack foods of Indonesia. The research is performed to examine the effect of substitution of waxy rice flour with that of waxy sorghum (*Sorgum bicolor* Moench) and the solid concentration of coconut milk on the quality attributes of *kue semprong*.

A randomized block design experiment was performed employing two factors i.e. ratio of waxy sorghum flour (w.s.f.) to the waxy rice flour (w.r.f) and the total solid content of coconut milk. Two levels of ratio (wsf : wrf) were examined 1 : 3 and 1 : 1, and three different total solid contents of coconut milk, namely 23.93%; 17.04% and 11.42% respectively. The experiment was run in triplicates.

The results indicated that the best quality *kue semprong* was obtained by applying ratio of wsf : wrf of 1 : 3 and the coconut milk total solid content of 23.93%. The product contains (% wb) water 1.83, ash 1.18, protein 7.44, fat 7.32 and crude fibre 1.78 respectively. The respective values of breaking force, bulk density and water absorption index were 0.69 kg/cm<sup>2</sup>; 5.79 ml/g and 12.47 %wb. The sensoric evaluation indicated that in terms of the colour, appearance, crispiness and taste, the product was well accepted. It was also shown that the product quality was similar to that which was produced using 100% wrf (no substitution).

## PENDAHULUAN

Kue semprong merupakan salah satu makanan tradisional populer bagi masyarakat

Indonesia. Kue semprong yang dikehendaki konsumen umumnya yang memiliki rasa yang tidak terlalu manis, gurih, aroma wangi, renyah,

<sup>\*</sup> Alumni Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

<sup>\*\*</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

teksturnya tidak terlalu keras maupun lunak, renyah, tekstur permukaan yang halus dengan warna kuning kecoklatan yang menarik (Tarsidi, 1999).

Kendala yang dihadapi industri kecil pembuat kue semprong adalah harga beras ketan yang semakin mahal, sedangkan biji sorgum ketan (*Sorgum bicolor* Moench) dengan sifat fungsional mirip beras ketan dan berharga murah belum banyak dimanfaatkan. Selain itu sorgum memiliki kandungan protein dan tanin yang lebih tinggi daripada beras ketan. Oksidasi tanin kemungkinan dapat menyebabkan kenampakan kurang menarik serta menimbulkan rasa pahit. Oleh karenanya penggantian tepung beras ketan dengan tepung biji sorgum ketan dimungkinkan untuk pembuatan kue semprong, namun belum pernah dilaporkan seberapa besar penggantian masih dapat dilakukan agar kualitas produknya masih baik.

Santan kelapa merupakan komponen adonan yang penting dalam pembuatan kue semprong karena berfungsi untuk memperoleh tekstur, rasa dan aroma tertentu. Untuk memperoleh hasil santan yang terbaik, maka perbandingan air dengan kelapa adalah satu bagian kelapa dan satu bagian air (Anjaya dkk, 1996). Pada penelitian ini ingin diketahui tingkat kepekaan santan kelapa yang masih dapat diterima dalam pembuatan kue semprong.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh proporsi tepung sorgum ketan dan beras ketan dalam tepung komposit dan tingkat kepekaan santan yang berbeda terhadap kualitas kue semprong.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan untuk penelitian adalah tepung sorgum dari sorgum jenis ketan, varitas lokal (Pasuruan), tepung beras ketan merk dagang Rose Brand, telur ayam negeri. Buah kelapa tua dari jenis kelapa dalam yang digunakan berasal dari pasaran bebas.

Alat yang digunakan berupa timbangan analitis (Sartorius 2402), timbangan digital (Mettler 2400), perangkat Kjeldahl dan Soxhlet,

penetrometer tipe Brazillient dan viskometer Brookfield.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara factorial dengan 2 faktor yang masing-masing 3 ulangan. Faktor I adalah Proporsi tepung sorgum ketan dan tepung beras ketan yaitu : 1 : 3 (b/b) dari berat total tepung dan 1 : 1 (b/b) dari berat total tepung. Faktor II adalah Tingkat Kepekatan Santan Kelapa dengan total padatan 23,93%; 17,04% dan 11,42%

### **Proses Pembuatan Kue Semprong**

Pencampuran tepung dan gula halus setelah rata kemudian memasukkan telur kocok dan diikuti dengan bahan lainya yaitu santan, garam panili, dan soda kue kedalam adonan dan diaduk hingga rata.

Pencetakan dilakukan pada cetakan kue semprong. Cetakan terlebih dahulu diolesi minyak goreng  $\pm$  0,5 ml untuk mencegah lengketnya adonan pada cetakan kemudian menuangkan kurang lebih 10 ml adonan pada cetakan dan meratakannya dengan punggung sendok. Saat menuang adonan, diusahakan cetakan tetap datar agar adonan tidak melebar tidak beraturan.

Setelah cetakan terisi adonan secara merata kemudian cetakan dikatupkan sehingga adonan berada diantara kedua lempeng cetakan. Selanjutnya dilakukan pemanggangan di atas api kecil kurang lebih 4 menit untuk mendapatkan panas pembakaran yang merata antar bagian cetakan. Jika sudah berwarna kuning kecoklatan kemudian diangkat dan digulung.

Penggulungan kue dalam keadaan panas agar memudahkan proses penggulungan karena jika kue mengering tidak bisa digulung, oleh karena itu penggulungan langsung ketika kue yang sudah matang masih dalam cetakan yang sedang dipanggang. Penggulungan dilakukan dengan pertolongan "sodet" kecil.

### **Pengamatan**

Pengamatan dilakukan terhadap kue semprong yang meliputi analisis sifat kimia,

fisik, dan organoleptik. Analisis tersebut meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, densitas kamba, daya patah, penyerapan air dan uji organoleptik dengan metode *Hedonic Scale Scoring* meliputi rasa, warna, kerenyahan, dilanjutkan metode *Paired Comparison Test* untuk membandingkan produk yang mempunyai sifat organoleptik (*Hedonic Scale Scoring*) dengan kontrol.

Pelaksanaan pengamatan terhadap parameter tersebut dilaksanakan dengan menggunakan cara sebagai berikut: Kadar Air (AOAC dalam Sudarmaji, dkk, 1984), Kadar Abu (AOAC dalam Sudarmaji, dkk, 1984), Kadar Protein (AOAC dalam Sudarmaji, dkk,

1984), Kadar Lemak (AOAC dalam Sudarmaji, dkk 1984), Densitas Kamba (Ranggana, 1977), Daya Patah (Boume, 1976), Penyerapan Air (Modifikasi Alat Peneliti), Uji organoleptik menggunakan metode *Hedonic Scale Scoring* atau uji kesukaan yang meliputi rasa, warna dan kerenyahan (Soekarto, i985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Viskositas Adonan

Rerata viskositas adonan kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (Sorgum ketan dan beras ketan) dan tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 323-580 cps (Tabel 1).

Tabelli.

*Rerata Viskositas Adonan, Kadar Air, Kadar Abu dan Protein Kue Semprong Akibat Perlakuan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan dan beras Ketan)*

| Proporsi Tepung (Sorgum Ketan : Beras Ketan) (b/b) | Viskositas Adonan (cps) | Kadar Air (%) | Kadar Abu (% b.b.) | Kadar Protein (% b.b.) |
|--|-------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| 1 : 3  | 1054 a                  | 1,995 a       | 1,176 a            | 7,272 a                |
| 1 : 1  | 1607 b                  | 1,865 a       | 1,262 b            | 8,692 b                |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang tidak sarna menunjukkan berbeda nyata ( $p = 0,05$ ).

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan yang disertai dengan penurunan proporsi tepung beras ketan menyebabkan peningkatan viskositas adonan kue semprong. Pada Tabel 1 dapat dilihat viskositas adonan tertinggi pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3, sedangkan viskositas adonan yang terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1.

Peningkatan tepung sorgum ketan dalam tepung campuran berarti menurunkan kadar pati dalam tepung campuran karena tepung sorgum memiliki kadar pati lebih rendah daripada tepung beras ketan. Charley (1970) mengatakan, besar gugus hidroksil pada molekulnya, air membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil dari pati tersebut. Jadi dengan penurunan kadar pati tepung campuran menyebabkan kemampuan penyerapan air pada adonan dingin maupun pada saat pemanggangan berkurang. Penambahan tepung sorgum ketan juga meningkatkan kadar serat kasar pada tepung campuran. Serat kasar tersebut polisakarida yang memiliki kemampuan untuk mengikat air molekul ikatan hidrogen, namun tergantung dari komposisi bagian kristal amorf. Semakin tinggi struktur kristal dari polisakarida akan menurunkan daya penyerapan air dan kecenderungan untuk mengembang (Hui, 1991). Sehingga pada jumlah penambahan cairan yang sama namun dengan proporsi tepung sorgum ketan yang lebih tinggi dalam tepung campuran maka akan dihasilkan adonan yang memiliki viskositas yang lebih tinggi.

Tabel 2.

*Rerata Viskositas Adonan, Kadar Air dan Protein Kue Semprong Akibat Tingkat Kepekatan Santan yang Berbeda.*

| Total Padatan Santan Kelapa (%) | Viskositas Adonan (cps) | Kadar Air (% b.b.) | Kadar Protein (% b.b.) |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|
| 23,934                          | 1443 c                  | 1,782 a            | 8,143 b                |

|        |        |         |          |
|--------|--------|---------|----------|
| 17,037 | 1348 b | 1,885 a | 7,976 ab |
| 11,420 | 1202 a | 2,153 b | 1,824 a  |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata.

Penambahan santan dengan tingkat kepekatan yang semakin rendah menyebabkan viskositas adonan kue semprong semakin rendah. Pada Tabel 2 terlihat viskositas adonan yang tertinggi pada penambahan santan dengan total padatan 23,93% sedangkan viskositas adonan terendah pada penambahan santan dengan total padatan 11,42%. Penurunan tingkat kepekatan santan pada jumlah yang sama berarti kandungan air pada santan tersebut lebih tinggi dibandingkan santan tingkat kepekatan yang lebih tinggi. Maka air yang dapat diikat oleh adonan lebih banyak jika dibandingkan adonan dengan penambahan santan dengan kadar total padatan yang lebih tinggi, sehingga adonan yang dihasilkan memiliki viskositas yang lebih rendah.

### **Kadar Air**

Rerata kadar air kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (Sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 1,73-2,28% b.b. Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan pada tepung campuran akan menurunkan kadar air kue semprong. Pada Tabel 1 terlihat kadar air tertinggi pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan kadar air terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 .

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan akan menurunkan kadar pati dalam tepung campuran. Charley (1970) mengatakan, granula pati memiliki kemampuan menyerap air karena memiliki sejumlah besar gugus hidroksil pada molekulnya. Menurut Winarno (1992), apabila suspensi pati dalam air dipanaskan, air yang semula berada di luar granula akan terikat ke dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak dengan bebas lagi, butir-butir pati akan membengkak dan akhirnya menjadi gelatinisasi pati.

Penurunan tingkat kepekatan santan yang ditambahkan menghasilkan kue semprong dengan kadar air semakin tinggi. Pada Tabel 2 terlihat kadar air yang tertinggi pada penambahan santan dengan total padatan 11,42%, sedangkan kadar air yang terendah pada penambahan santan dengan total padatan 23,93%.

Penurunan tingkat kepekatan santan kelapa menghasilkan santan kelapa yang memiliki kadar air lebih tinggi daripada santan dengan tingkat kepekatan yang lebih tinggi pada jumlah yang sama. Hal ini menyebabkan jumlah air yang terperangkap dalam granula pati selama proses gelatinisasi lebih tinggi, dan mempengaruhi kadar air kue semprong.

### **Kadar Abu**

Rerata kadar abu kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 1,17-1,29% b.b.

Semakin tinggi proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran akan meningkatkan kadar abu kue semprong. Pada Tabel 2 dapat dilihat kadar abu tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 dan kadar abu terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum dan beras ketan) 1 : 3.

Peningkatan kadar abu yang dihasilkan dari perlakuan proporsi tepung sorgum yang tertinggi diduga karena kadar abu dalam biji sorgum relatif tinggi yaitu 1,2-2,2% (Hoseney dkk, 1981). Walaupun telah dilakukan usaha untuk menurunkan kadar abu tersebut, yaitu dengan jalan penyosohan namun karena kandungan abu dalam biji sorgum sebagian besar terdapat dalam lembaga 68,6% dan endosperma 20,6% (Hubbard dkk, 1950), maka kadar abu tepung sorgum yang dihasilkan relatif masih tinggi. Hal ini merupakan salah satu kendala dalam pemanfaatan tepung sorgum secara industri karena tepung yang dapat diterima di dunia perdagangan tidak boleh mengandung kadar abu lebih dari 0,5% (Mudjisihono dan Suprpto, 1987).

### Kadar Protein

Rerata kadar protein kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 7,04-8,69% b.b. (Tabel 1).

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran meningkatkan kadar protein kue semprong. Pada Tabel 1 dapat dilihat kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 menghasilkan kadar protein kue semprong yang terendah.

Peningkatan kadar protein tersebut disebabkan karena biji sorgum memiliki kadar protein yang lebih tinggi yaitu 12,3% (Lorenz dan Kulp, 1991) dibanding beras ketan 6,7% (Araullo *dkk.*, 1976), sehingga pada proporsi tepung sorgum yang paling rendah akan dihasilkan kue semprong dengan kadar protein terendah.

Kadar protein kue semprong juga dipengaruhi tingkat kepekatan santan yang ditambahkan. Pada Tabel 2 terlihat santan dengan total padatan 23,93% menghasilkan kue semprong yang memiliki kadar protein tertinggi dan kadar protein terendah pada santan dengan total padatan 11,42%. Penurunan kandungan total padatan santan kelapa yang ditambahkan pada pembuatan kue semprong menghasilkan kue semprong dengan kadar protein yang lebih rendah. Protein santan kelapa adalah bagian total padatan santan kelapa sehingga akan mengalami efek penurunan jumlah seperti yang terjadi pada total padatan sehingga akan mengalami efek penurunan jumlah seperti yang terjadi pada total padatan santan kelapa akibat peningkatan kandungan air santan kelapa.

### Kadar Lemak

Rerata kadar lemak kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) dan tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 4,10-7,89% bb (Tabel 3). Semakin tinggi proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran akan meningkatkan kadar lemak kue semprong yang dihasilkan, sedangkan penurunan tingkat kepekatan santan kelapa akan menurunkan kadar lemak kue semprong.

Pada Tabel 3 terlihat kadar lemak tertinggi diperoleh dari proporsi tepung (sorgum dan beras ketan) 1 : 1 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93% serta kadar lemak terendah pada proporsi tepung (sorgum dan beras ketan) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 11,42%.

*Tabel 3.  
Rerata Kadar Lemak Akibat Perlakuan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan dan Beras Ketan)  
dan Tingkat kepekatan Santan yang berbeda.*

| Proporsi Tepung Sorgum<br>Ketan : Tepung Beras Ketan<br>(b/b) | Total Padatan Santan Kelapa<br>(% b.b.) | Kadar Lemak<br>(% b.b.) |
|---|---|-------------------------|
| 1 : 3   | 23,934                                  | 7,320 d                 |
|   | 17,037                                  | 5,497 b                 |
|   | 11,420                                  | 4,105 a                 |
| 1 : 1   | 23,934                                  | 7,899 e                 |
|   | 17,037                                  | 6,462 c                 |
|   | 11,420                                  | 5,671 b                 |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran akan meningkatkan kadar lemak tepung campuran tersebut. Hal ini disebabkan kadar lemak dari biji sorgum lebih tinggi daripada kadar lemak beras ketan. Biji sorgum mengandung kadar lemak 3,6% (Lorenz dan Kulp, 1991), sedangkan beras ketan 0,7% (Araullo *dkk.*, 1976). Sehingga kue semprong yang dihasilkan dari tepung campuran yang memiliki proporsi tepung sorgum lebih tinggi juga memiliki kadar lemak lebih

tinggi. Penambahan santan dengan tingkat kepekatan lebih rendah menghasilkan kue semprong yang memiliki kadar lemak lebih rendah.

### Kadar Serat Kelapa

Rerata kadar serat kasar kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 1,75-2,27% b.b.

Tabel 4.

Rerata Kadar Serat Kasar, Densitas Kamba, Daya Patah dan Penyerapan Air Kue Semprong Akibat Perlakuan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan dan Beras Ketan)

| Proporsi Tepung Sorgum Ketan : Tepung Beras Ketan (b/b) | Kadar Serat Kasar (% b.b) | Densitas Kamba (ml/g) | Daya Patah (kg/cm <sup>2</sup> ) | Penyerapan Air (%) |
|---|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1 : 3   | 1,757 a                   | 5,585 a               | 0,717 a                          | 13,321 b           |
| 1 : 1   | 2,161 b                   | 4,857 a               | 0,916 b                          | 11,849 a           |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (p = 0,05).

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan pada tepung campuran menyebabkan peningkatan kadar serat kasar kue semprong. Pada Tabel 4 terlihat kadar serat kue semprong tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1, dan serat kasar terendah pada proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3.

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan pada tepung campuran akan meningkatkan kadar serat kue semprong yang dihasilkan. Hal ini disebabkan biji sorgum memiliki kadar serat kasar yang relatif tinggi yaitu 2,3%, dibandingkan dengan betas ketan yang komposisi polisakaridanya hampir tidak mengandung serat kasar (Araullo *et al.*, 1976). Biji sorgum banyak mengandung pentosan dan serat kasar yang disamping terdapat pula dalam dinding sel lembaga sedikit pada daging biji (Hulse dkk., 1980). Oleh karena itu meskipun telah mengalami penyosohan, tepung sorgum yang dihasilkan mengandung serat kasar yang relatif masih tinggi, sehingga dengan semakin meningkatnya proporsi tepung sorgum ketan pada tepung campuran juga akan meningkatkan kadar serat kasar kue semprong.

### Densitas Kamba

Rerata densitas kamba kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 4,85-5,79 ml/g (Tabel 4).

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran semakin menurunkan densitas kamba kue semprong. Pada Tabel 4 terlihat densitas kamba tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan densitas kamba terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1.

Penurunan ini diduga karena peningkatan tepung sorgum ketan pada tepung campuran maka adonan tidak banyak menyerap air karena kadar pati pada tepung campuran berkurang. Charley (1970) mengatakan bahwa granula pati memiliki kemampuan menyerap air karena memiliki sejumlah besar gugus hidroksil pada molekulnya, air membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil dari pati tersebut. Maka dengan penurunan kadar pati jumlah air yang dapat diserap berkurang sehingga proses gelatinisasi kurang optimal. Selain itu pada pembuatan kue semprong waktu pemanggangan relatif singkat maka waktu yang tersedia untuk terjadinya proses gelatinisasi tidak mencukupi untuk terjadinya gelatinisasi sempurna.

Penambahan dengan total padatan 23,93% menghasilkan kue semprong yang memiliki densitas kamba tertinggi dan penambahan santan dengan total padatan 11,42% menghasilkan kue semprong yang memiliki densitas kamba terendah seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5.

*Rerata Densitas Kamba Kue Semprong akibat Tingkat Kepekatan Santan yang berbeda*

| Total Padatan Santan Kelapa (%) | Densitas Kamba (ml/g) | Daya Patah (kg/cm <sup>2</sup> ) | Penyerapan Air (% b.b) |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|
| 23,934                          | 5,389 b               | 0,792 a                          | 12,470 a               |
| 17,037                          | 5,286 b               | 0,823 a                          | 12,625 b               |
| 11,420                          | 4,948 a               | 0,834 b                          | 12,736 b               |

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata.

Semakin rendah tingkat kepekatan santan akan menghasilkan kue semprong yang memiliki daya patah yang semakin tinggi. Pada Tabel 5 terlihat santan kelapa dengan total padatan 23,93% menghasilkan kue semprong yang memiliki daya patah terendah, dan pada santan dengan total padatan 11,42% menghasilkan kue semprong dengan daya patah tertinggi. Penurunan kadar total padatan santan pada jumlah yang sama juga menurunkan kadar lemak yang merupakan bagian dari total padatan santan tersebut.

### Penyerapan Air

Rerata penyerapan air kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) dan tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 12,00-13,26% (Tabel 4).

Pada Tabel 4 terlihat penyerapan air tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 sedangkan penyerapan air terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1. Penurunan penyerapan air ini diduga karena turunnya kadar pati dalam tepung campuran menyebabkan produk kurang mengembang (akibat proses gelatinisasi) sehingga kue semprong memiliki tekstur yang lebih rapat dan sulit menyerap air jika dibandingkan dengan kue yang dihasilkan dari tepung yang memiliki kadar pati yang lebih tinggi dan memiliki pengembangan yang lebih tinggi. Dengan pengembangan yang lebih tinggi maka kue yang dihasilkan memiliki struktur yang lebih porous dan mudah menyerap air. Kadar serat kasar yang lebih tinggi pada tepung sorgum juga mempengaruhi penyerapan air oleh granula pati. Hood (1980) menyebutkan kandungan serat kasar akan menyebabkan turunnya daya serap air granula pati dan ini akan mengakibatkan proses gelatinisasi pati tidak sempurna.

Penambahan santan yang memiliki tingkat kepekatan yang lebih rendah menghasilkan kue semprong memiliki daya penyerapan air yang lebih tinggi. Pada Tabel 5 terlihat penyerapan air terendah diperoleh dari penambahan santan

Santan dengan tingkat kepekatan yang lebih tinggi memiliki kadar lemak yang lebih tinggi. Dalam pembuatan biskuit, lemak bertindak sebagai *shortening* (Anonymous, 1981). *Shortening* yang digunakan dalam pembuatan biskuit mampu memperbaiki tekstur produk dengan memperbaiki pengumpulan udara dan meratakan dispersi lemak. Menurut Eliason dan Larsson (1993), dengan adanya emulsifier maka dispersi lemak menjadi lebih stabil dan penyebaran lemak dalam adonan lebih merata. Kandungan lemak yang tinggi pada bahan menyebabkan meratanya dispersi lemak, meratanya pori-pori biskuit yang lebih lanjut dapat meningkatkan volume pengembangan biskuit. Matz (1970) mengatakan, lemak memperbaiki kekuatan tepung yang rendah, memperbaiki pengembangan adonan dan memperbaiki retensi kesegaran dalam produk yang dipanggang.

### Daya Patah

Rerata daya patah kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara (0,69-0,93 kg/cm<sup>2</sup>) (Tabel 4).

Peningkatan proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran dan penurunan tepung beras ketan akan menghasilkan daya patah kue semprong. Pada Tabel 4 terlihat daya patah kue semprong tertinggi dihasilkan dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 dan sebaliknya daya patah terendah dihasilkan perlakuan proporsi tepung (sorgum dan beras ketan) 1 : 3.

Peningkatan daya patah ini diduga disebabkan karena tingginya kandungan serat kasar pada tepung sorgum. Serat kasar mempunyai struktur yang kompleks yang mengakibatkan kue semprong lebih sulit dipatahkan. Selain itu tingginya kadar serat kasar juga mempengaruhi penyerapan air oleh granula pati. Hood (1980) menyebutkan kandungan serat kasar akan menyebabkan turunnya daya serap air granula pati dan ini akan mengakibatkan proses gelatinisasi pati yang tidak sempurna dan menyebabkan kerasnya tekstur.

Daya patah bahan menunjukkan sifat ketahanan pangan terhadap tekanan yang diberikan, hal ini berhubungan dengan tingkat kerenyahan bahan. Daya dengan total padatan 11,42% dan penyerapan air tertinggi pada kue semprong dari penambahan santan dengan total padatan 23,93%.

Peningkatan penyerapan kue semprong tersebut diduga karena penurunan tingkat kepekatan santan akan menurunkan kadar lemak pada kue semprong yang dihasilkan, dibandingkan dengan santan yang memiliki total padatan yang lebih tinggi. Adanya kandungan lemak pada santan menyebabkan terbentuknya kompleks antara amilosa-lemak, sehingga amilosa menjadi sulit ditembus air dibandingkan dengan bentuk tunggal amilosa. Selain itu lemak bersifat non polar sehingga sulit berikatan dengan air yang bersifat polar.

## Uji Organoleptik

### Warna

Rerata nilai kesukaan warna kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) dan tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 3,07-4,13. Nilai kesukaan warna tertinggi diperoleh dari proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93% serta nilai kesukaan warna terendah pada proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 dan penambahan santan dengan total padatan 11,42% (Tabel 6).

Tabel 6.

Rerata Nilai Kesukaan Warna Kue Semprong Akibat Perlakuan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan dan Beras Ketan) dan Tingkat Kepekatan Santan yang Berbeda

| Proporsi Tepung Sorgum Ketan : Tepung Beras Ketan (b/b) | Total Padatan (%) | Nilai Kesukaan Warna | Nilai Kesukaan Kepekatan | Nilai Kesukaan Kerenyahan |
|---|-------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 : 3   | 23,934            | 4,13 c               | 4,20 c                   | 4,07 c                    |
|   | 17,037            | 3,67 b               | 3,80 b                   | 3,80 c                    |
|   | 11,420            | 3,47 b               | 3,60 b                   | 3,47 b                    |
| 1 : 1   | 23,934            | 3,27 ab              | 3,53 b                   | 3,40 b                    |
|   | 17,037            | 3,27 ab              | 3,27 ab                  | 3,27 b                    |
|   | 11,420            | 3,07 a               | 3,87 a                   | 3,67 a                    |

Keterangan : kisaran 3 netral

4 menyukai

Penurunan nilai kesukaan warna tersebut diduga dengan peningkatan proporsi tepung sorgum dalam tepung campuran, maka kue semprong yang dihasilkan memiliki warna yang semakin gelap (*darkening*). Pembentukan warna gelap ini diduga disebabkan oleh adanya reaksi pencoklatan enzimatis dari senyawa yang mengandung gugus fenol. Kompleks protein-tanin, yang merupakan senyawa fenolik tersebut, terbentuk oleh adanya gugus karbonil dari ikatan peptida protein yang berikatan dengan gugus hidroksil tanin melalui ikatan kovalen. Adanya senyawa fenolik tersebut dapat menyebabkan terjadinya pencoklatan enzimatis. Sedangkan penurunan nilai kesukaan warna karena penurunan tingkat kepekatan santan kelapa yang ditambahkan diduga dengan penurunan tersebut dihasilkan santan kelapa dengan kadar lemak lebih rendah. Dengan adanya lemak yang cukup produk yang dihasilkan memiliki warna yang lebih rendah atau mengkilap (*richness*).



### **Kenampakan**

Rerata nilai kesukaan kenampakan kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) dan tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 2,87 – 4,20. Nilai kesukaan kenampakan tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93%, sedangkan nilai kesukaan kenampakan terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 dan penambahan santan dengan total padatan 11,42% (Tabel 6).

Penurunan nilai kesukaan kenampakan dengan semakin meningkatnya proporsi tepung sorgum dalam tepung campuran diduga karena peningkatan proporsi tepung sorgum dalam tepung campuran akan meningkatkan kadar serat kasar dalam tepung campuran. Hal ini disebabkan biji sorgum memiliki kadar serat kasar yang relatif tinggi yaitu 2,3%. Biji sorgum banyak mengandung serat kasar yang disamping terdapat dalam lapisan perikarp, terdapat pula dalam dinding sel lembaga dan sedikit pada daging biji (Hulse *dkk.*, 1980). Oleh karena itu meskipun telah mengalami penyosohan, tepung sorgum yang dihasilkan mengandung serat kasar yang relatif masih tinggi, sehingga tepung yang dihasilkan lebih kasar dibandingkan tepung beras ketan dan ini mempengaruhi kenampakan kue semprong yang dihasilkan karena akan memiliki struktur permukaan yang lebih kasar. Sedangkan penurunan nilai kesukaan kenampakan akibat penurunan tingkat kepekatan santan, diduga dengan penurunan tersebut maka kandungan lemak dalam santan kelapa tersebut semakin berkurang. Lemak pada pembuatan cake dan roti yang dipanggang berfungsi untuk memperbaiki cita rasa, struktur, tekstur, keempukan, dan memperbesar volume roti / kue (Winarno, 1992). Dengan adanya lemak yang cukup produk yang dihasilkan memiliki kenampakan yang mengkilap (*richness*), sebaliknya bila lemak yang tersedia pada adonan hanya sedikit maka produk yang dihasilkan kurang menarik atau mangkak.

### **Kerenyahan**

Rerata nilai kerenyahan kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) dan tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 2,67-4,13. Nilai kesukaan kerenyahan tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93% sedangkan nilai kesukaan kerenyahan terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 dan penambahan santan dengan total padatan 11,42% (Tabel 6).

Penurunan nilai kesukaan kerenyahan ini diduga karena peningkatan proporsi tepung sorgum dalam tepung campuran akan meningkatkan kadar serat kasar lebih tinggi dari tepung beras ketan. Serat kasar ini merupakan senyawa yang memiliki struktur yang kompleks dan sulit dipecah melalui proses pengolahan, sehingga dengan peningkatan proporsi tepung sorgum berarti juga penambahan kadar serat kasar yang mengakibatkan kue semprong lebih sulit dipatahkan.

Kue semprong dengan penambahan santan dengan tingkat kepekatan yang semakin tinggi memiliki nilai kesukaan kerenyahan semakin tinggi. Hal ini diduga disebabkan peningkatan tingkat kepekatan santan juga akan meningkatkan kadar lemak santan tersebut. Dalam pembuatan biskuit, lemak bertindak sebagai *shortening* (Anonymous, 1981). Penurunan kadar lemak dalam kue semprong meningkatkan daya patah dan mengurangi kerenyahan karena produk lebih sulit dipatahkan.

### **Rasa**

Rerata nilai kesukaan rasa kue semprong akibat perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) serta tingkat kepekatan santan yang berbeda berkisar antara 3,07-4,13. Nilai kesukaan rasa tertinggi diperoleh dari perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93%, sedangkan nilai kesukaan rasa terendah pada perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 1 dan penambahan santan dengan total padatan 11,42% (Tabel 6).

Penurunan nilai kesukaan rasa diduga dengan peningkatan proporsi tepung sorgum ketan dalam tepung campuran, terjadi peningkatan kadar tanin pada tepung campuran. Kadar tanin pada biji sorgum relatif tinggi bila dibandingkan dengan sereal lain yaitu kurang lebih 0,4-3,6 %, padahal senyawa tanin dapat menimbulkan rasa sepat (*astringency*) pada lidah.

Pada proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 kadar tanin yang terkumpul pada tepung campuran masih tertutupi oleh bahan tambahan dalam pembuatan kue semprong. Hal ini disebabkan rasa kue semprong dipengaruhi oleh perpaduan rasa yang ditimbulkan komponen-komponen seperti gula yang memberikan rasa manis, garam yang memberikan rasa asin dan santan yang memberikan rasa gurih. Dengan penurunan tingkat kepekatan santan kelapa, rasa gurih yang ditimbulkan berkurang sebagai akibat berkurangnya asam laurat yang merupakan komponen pembentuk rasa gurih.

### **Pemilihan Perlakuan Terbaik**

Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode pembobotan yang ditentukan oleh panelis. Perlakuan terbaik dipilih dengan membandingkan nilai produk setiap perlakuan. Perlakuan dengan nilai produk tertinggi merupakan perlakuan terbaik. Penilaian meliputi parameter fisik, kimia dan organoleptik, namun lebih ditekankan pada parameter organoleptik. Hal ini dilakukan berdasarkan data dari lembar pemilihan perlakuan terbaik yang diisi oleh panelis. Dari kuisioner tersebut diperoleh, parameter organoleptik merupakan parameter paling penting atau paling menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk.

Perlakuan yang memiliki nilai produk tertinggi pada parameter organoleptik adalah kue semprong dengan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 serta penambahan santan dengan total padatan 23,93 % yaitu 1,000. Pada kue semprong kombinasi perlakuan terbaik tersebut diperoleh nilai iP kadar air 1,83 % b.b., kadar abu 1,18 %b.b., kadar protein 7,44 % b.b., kadar lemak 7,32 % b.b., kadar serat kasar 1,78 % b.b., densitas kamba 5,76 % ml/g, daya patah 0,69 kg/cm<sup>2</sup>, penyerapan air 12,47 % b.b., kesukaan warna 4,13 (menyukai), kesukaan kenampakan 4,20 (menyukai), kesukaan kerenyahan 4,07 (menyukai) dan kesukaan rasa 4,13 (menyukai).

### **Uji Beda Kue Semprong Hasil Penelitian Kue Semprong Kontrol**

Untuk mengetahui apakah ada perubahan yang dapat dideteksi oleh konsumen antara kue semprong yang terbuat dari resep asli (kontrol) dengan kue semprong hasil perlakuan terbaik, dilakukan uji beda antar keduanya. Konsumen diminta untuk membedakan kue semprong perlakuan terbaik, yaitu kue dengan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93 %, dengan kue semprong kontrol. Berdasarkan hasil uji coba beda tersebut oleh konsumen tersebut menunjukkan, tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $p = 0,05$ ) terhadap keempat parameter organoleptik tersebut antara kue semprong perlakuan kontrol dan kue semprong hasil perlakuan terbaik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Penggantian tepung beras ketan oleh tepung sorgum ketan masih dapat menghasilkan kue semprong yang berkualitas baik apabila digunakan jumlah dan kepekatan santan yang tepat.

Kue semprong dengan kualitas terbaik ditunjukkan pada penggunaan tepung sorgum ketan dan beras ketan sebesar 1 : 3 serta total padatan santan kelapa 23,93%. Komposisinya (% bb) adalah air 1,83, abu 1,18, protein 7,44, lemak 7,32 dan serat kasar 1,78. Karakteristik fisik yang meliputi daya patah, densitas kamba dan penyerapan air, masing-masing adalah 0,69 kg/cm<sup>2</sup>, 5,79 ml/g, dan 12,47 %b.b. Secara organoleptik, baik warna, kenampakan, kerenyahan maupun rasanya ternyata disukai oleh konsumen.

Kue semprong yang diperoleh dari perlakuan terbaik ternyata mempunyai tingkat kesukaan yang sama dengan kue yang dibuat dari 100% tepung ketan.

## **Saran**

Dari hasil penelitian disarankan untuk memberikan perlakuan proporsi tepung (sorgum ketan dan beras ketan ) 1 : 3 dan penambahan santan dengan total padatan 23,93%. Kombinasi perlakuan tersebut menghasilkan kue semprong yang selain disukai konsumen, juga memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kue semprong yang berbahan dasar tepung beras ketan.

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan usaha untuk meningkatkan proporsi tepung sorgum dalam pembuatan kue semprong. Kemungkinan tepung sorgum ketan dapat digunakan untuk penggantian tepung beras ketan untuk makanan olahan yang lainnya yaitu dengan memperbaiki kualitas tepung sorgum yang dihasilkan. Kendala utama dalam penggunaan tepung sorgum untuk produk pangan dalam jumlah besar, adalah tepung sorgum yang dihasilkan masih berkualitas rendah. Hal ini antara lain disebabkan sulitnya peneoyohan biji sorgum, dimana kulit biji dan lapisan aleuron (dedak) melekat erat pada daging biji sehingga tepung yang dihasilkan memiliki tekstur yang kasar dan kenampakan yang suram. Kendala lain adalah tingginya kadar tanin pada biji sorgum menyebabkan tepung yang dihasilkan memiliki kenampakan yang kurang menarik dan terasa pahit, sehingga mempengaruhi penerimaan konsumen.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anjaya, C., C. Nurwitri, M. Arlina dan Adawiyah. 1996. Pengaruh Cara Ekstraksi, Antioksidan dan Bahan Pemutih terhadap Umur Simpan Santan Cair dalam Kemasan KantonR Rebus ("Retort Pouch"). Buletin Teknologi dan industri, 7(2): 23-32.
- Anonymous, 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara. Depkes RI, Jakarta.
- Araullo, E.V. D.B. Papua and Graham. 1976. Rice Postharvest Technology. fM. Ottawa. Canada.
- Charley, H. 1970. Food Science. Oregon State University. Jhon Wiley & Sons. New York.
- Elliason, A.C. and Kate Larsson, 1993. Cereal in Breadmaking : A Molecular Colloidal Approach. University of Lund. Marcel Dekker, inc. New York.
- Hood, L.M., 1980. Carbohydrates and Health. The AVI Publishing Company inc. Wesport. Connecticut.
- Hubbard, J.E., H.H. Hall and F.R. Earle. 1950. Composition of the Componen Parts of thr Sorghum Kernel. Cereal Chemistry. 27(5): 415-420.
- Hui, Y.H. 1991. Dictionary of Food Science and Technology. Wiley & Sons inc. New York.