



ARTIKEL ILMIAH  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA

---

Nama : Oktavia Makdalena Manurung  
Nim : C1061131003  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Judul : Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Selai Lembaran Cempedak (*Artocarpus Champeden*): Kombinasi Daging Buah dan Jerami Cempedak  
Pembimbing : 1. Ir. Tri Rahayuni, MP  
2. Dr. Maherawati, STP, MP  
Penguji : 1. Dr. Ir. Yohana SKD, MP  
2. Lucky Hartanti, STP, MP

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI SELAI LEMBARAN  
CEMPEDAK (*Artocarpus champeden*): KOMBINASI DAGING BUAH DAN  
JERAMI CEMPEDAK**

**Oktavia Makdalena Manurung\*, Tri Rahayuni dan Maherawati**

1) Student of Agriculture Faculty

2) Lecturer of Food Technology, Agriculture Faculty Tanjungpura University

\*E-mail: [oktavia.manurung2610@gmail.com](mailto:oktavia.manurung2610@gmail.com)

**ABSTRAK**

Selai lembaran merupakan diversifikasi dari produk selai oles. Bahan utama dalam pembuatan selai lembaran adalah produk hasil pertanian yang berpotensi untuk dijadikan selai. Buah cempedak merupakan buah yang memiliki serat pangan, karbohidrat, protein, lemak, gizi yang paling tinggi terutama vitamin C, sedangkan jerami sebagai kombinasi selai lembaran bertujuan untuk memanfaatkan serat dan pektin pada jerami cempedak itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh perbandingan kombinasi daging dan jerami cempedak terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori selai lembaran cempedak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 1 faktor perlakuan yaitu rasio daging : jerami cempedak yang digunakan (kontrol; 3:1; 2:1; 1:1; 1:2; dan 1:3), masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Analisa data fisik, kimia dan sensori menggunakan ANOVA ( $\alpha=0,05$ ) dan uji lanjut BNJ ( $\alpha=0,05$ ). Hasil penelitian terbaik selai lembaran cempedak yaitu perlakuan dengan rasio daging dan jerami cempedak 3:1, dengan nilai kadar air 12,6%; total asam 0,24%; vitamin C 0,30%; pH 4,4; total padatan terlarut 10%; sensori warna 3,67 (kuning); aroma 4,13 (beraroma cempedak); tekstur 3,9 (kenyal) dan kesukaan 4,43 (sangat suka).

Kata kunci : Fisikokimia, Jerami Cempedak, Selai lembaran, Sensori

**PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF FRUIT  
LEATHER CEMPEDAK (*Artocarpus champeden*): COMBINATION OF  
FLESH AND BRUSH OF CEMPEDAK**

**Oktavia Makdalena Manurung<sup>\*</sup>, Tri Rahayuni dan Maherawati**

1) Student of Agriculture Faculty

2) Lecturer of Food Technology, Agriculture Faculty Tanjungpura University

\*E-mail: [oktavia.manurung2610@gmail.com](mailto:oktavia.manurung2610@gmail.com)

**ABSTRACT**

*Fruit leather is a diversification of topical jam products. The main ingredient in making fruit leather is agricultural products that have the potential to be jam. Cempedak fruit is a fruit that has the highest dietary fiber, carbohydrate, protein, fat, nutrition, especially vitamin C, while straw as a combination of flesh and brush to utilize fiber and pectin in the cempedak straw itself. The purpose of this study was aimed to obtain the best combination of flesh and brush of cempedak based on physicochemical and sensory characteristics of cempedak jam. This study used a randomized block design (RBD) with 1 treatment factor, namely the ratio of flesh : brush of cempedak (control; 3:1; 2:1; 1:1; 1:2 dan 1:3), each treatment was replicated four times. Analysis of physical, chemical and sensory data using ANOVA ( $\alpha=0,05$ ) and following by tukey test ( $\alpha=0,05$ ). The best treatment results of cempedak jam, which is treated with a ratio of flesh and brush cempedak 3:1, with moisture content of 12,6%; total acid 0,24%; vitamin C 0,30%; pH 4,4; dissolved solids 10%; color sensory 3,67 (yellow); 4,13 aroma (cempedak-scented); texture 3,9 (springy) and fondness 4,43 (highly like).*

*Keyword : Brush of Cempedak, fruit leather, Physicochemistry, Sensory*

## I. PENDAHULUAN

Cempedak (*Artocarpus champeden*), merupakan salah satu jenis tanaman asli Indonesia. Tanaman cempedak banyak tumbuh liar atau bahkan dibudidayakan di hutan primer dan sekunder Pulau Kalimantan. Produksi buah cempedak di Kalimantan Barat tahun 2018 mencapai 120.266 ton dengan lima urutan kabupaten produksi tertinggi adalah Sambas, Kubu Raya, Ketapang, Sanggau dan Sintang (BPS, 2019).

Pemanfaatan buah cempedak di masyarakat Kalimantan Barat adalah menjadi buah meja atau menjadi makanan tradisional jempot-jempot yang hanya memiliki umur simpan yang singkat. Seiring dengan berkembangnya masyarakat dan teknologi, saat ini cempedak diolah menjadi keripik cempedak (Lestari dan Dewi, 2016). Buah cempedak banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan, tetapi kulitnya masih belum banyak dimanfaatkan. Masyarakat banjar, kulit cempedak dapat diolah menjadi lauk yang disebut dengan mandai.

Bagi masyarakat Indonesia, selai lembaran merupakan produk yang relatif baru sehingga belum banyak diketahui dan dikembangkan oleh industri produk olahan skala besar maupun skala kecil. Oleh karena itu, pembuatan selai lembaran masih bisa digali menggunakan berbagai jenis buah-buahan dengan melakukan beberapa inovasi, seperti penggunaan jerami cempedak sebagai bahan tambahan dalam pembuatan selai lembaran cempedak.

Selai adalah produk makanan yang kental atau setengah padat dibuat dari campuran 45 bagian berat buah (cacah buah) dan 55 bagian berat gula pada pembuatan selai dalam bentuk pasta. Selai yang baik harus berwarna cerah, jernih, kenyal seperti agar-agar tetapi tidak terlalu keras, serta mempunyai rasa buah asli (Anonim, 2004). Pada selai lembaran yang digunakan dalam bentuk sari

daging dan jerami cempedak bukan dengan cacahan daging dan jerami cempedak.

Pembuatan selai dalam bentuk selai lembaran (*fruit leather*) dengan memanfaatkan campuran jerami cempedak dengan daging buahnya diharapkan mampu menjadi salah satu alternatif penganekaragaman pangan. Daging buah dimanfaatkan untuk mendapatkan aroma dan tekstur buah cempedak, sedangkan jerami sebagai kombinasi selai lembaran bertujuan untuk memanfaatkan serat dan pektin pada jerami cempedak itu sendiri. Selain itu dapat menurunkan jumlah limbah jerami cempedak secara efektif dan efisien. Pemanfaatan campuran jerami cempedak dengan daging buahnya akan memberi nilai tambah dan mempunyai nilai ekonomi lebih tinggi. Oleh karena itu dilakukan penelitian pembuatan selai lembaran dari daging buah dan jerami cempedak dan penelitian ini bertujuan untuk memperoleh perbandingan kombinasi daging dan jerami cempedak terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori selai lembaran cempedak.

## II. METODE

### 2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas satu faktor yaitu konsentrasi dalam pembuatan selai lembaran buah cempedak, Perlakuan dalam penelitian ini adalah dengan rasio daging dan jerami buah cempedak dengan menggunakan 6 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, gelas sukur, oven, loyang, pisau, sendok, pengaduk, panci, thermometer, kompor. Bahan baku yang digunakan pada pembuatan selai lembaran meliputi buah cempedak dan jerami cempedak, agar-agar, margarin, gula, asam sitrat, CMC, dan air.

## 2.3 Pelaksanaan Penelitian

### 2.3.1 Persiapan Bahan

Persiapan pembuatan selai lembaran terlebih dahulu menyiapkan daging buah cempedak yang matang, cempedak matang bisa dilihat dengan warnanya yang dominan kuning dan aroma yang khas buah cempedak. Buah cempedak yang telah matang dikupas dan dipisahkan dari kulit dan bijinya, selanjutnya daging buah cempedak ditimbang sesuai perlakuan. Proses persiapan bahan jerami cempedak sama halnya dengan daging, yaitu buah cempedak yang matang dikupas dan dipisahkan dari daging dan biji, kulit cempedak diiris dan diambil jeraminya, selanjutnya jerami ditimbang sesuai perlakuan. Daging dan jerami buah cempedak yang telah ditimbang sesuai perlakuan dicampurkan kemudian ditambah air 1:3 dan dihaluskan hingga bahan menjadi bubur dan disaring hingga mendapatkan sari buah.

### 2.3.2 Pembuatan Selai Lembaran

Pembuatan selai lembaran dilakukan dengan mencampurkan sari buah sesuai perlakuan beserta bahan tambahan, seperti gula 30%, asam sitrat 0,5%, agar 3,5%, CMC 0,2% dan mentega 1%. Selanjutnya dilakukan pemanasan, selama 10 menit hingga mengental. Setelah itu, dimasukkan ke dalam cetakan dengan ketebalan 3 mm dan dioven pada suhu 60°C selama 6 jam.

## 2.4 Analisis Data

Data hasil penelitian diuji secara statistik dengan uji F (ANOVA) dengan taraf uji 5%. Jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan untuk mengetahui banyaknya air yang terdapat pada selai lembaran cempedak dalam persen. Air merupakan komponen yang sangat penting pada bahan pangan, karena kadar air yang terdapat pada makanan akan mempengaruhi penampakan, tekstur maupun cita rasa bahan pangan tersebut. Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rerata kadar air selai lembaran cempedak setiap perlakuan berkisar antara 11,66 – 14,84%.

Daging Buah : Jerami (%)	Kadar Air (%) ± SD
Kontrol	11,66 ± 0,77 <sup>a</sup>
3:1	12,65 ± 1,09 <sup>b</sup>
2:1	12,98 ± 1,10 <sup>bc</sup>
1:1	13,56 ± 1,24 <sup>de</sup>
1:2	13,96 ± 0,49 <sup>e</sup>
1:3	14,84 ± 0,94 <sup>f</sup>
BNJ (0,05) = 0,55	

Nilai kadar air selai lembaran cempedak akan semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya rasio jerami cempedak yang digunakan. Hal ini diduga karena kandungan serat pangan yang terdapat pada jerami cempedak lebih tinggi daripada daging buah cempedak. Menurut penelitian Isnaharani (2009), kandungan serat kasar pada dami angka lebih besar daripada daging buah angka, yaitu 1,94% (dami angka) dan 1,58% (daging buah angka). Serat dalam pangan dikelompokkan menjadi dua jenis berdasarkan sifat kimia dan manfaatnya, yaitu serat yang larut air dan serat yang tidak larut air. Serat yang larut air akan cenderung bercampur dengan air dan membentuk jaringan gel atau jaringan pekat. Serat tidak larut air biasanya bersifat higroskopis dan mampu menahan air 20 kali dari beratnya. Serat yang tidak larut air inilah yang

mengakibatkan kadar air pada jerami lebih tinggi dari daging buah, contoh serat yang tidak larut air adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin (Almatsier, 2006).

#### 4.2 Total Asam

Total asam merupakan banyaknya kandungan asam-asam organik yang terdapat pada bahan pangan yang dinyatakan dalam persen atau % (Elvina, 2018). Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata total asam selai lembaran cempedak berkisar antara 0,04 – 0,07%.

Daging Buah : Jerami (%)	Total Asam (%) ± SD
Kontrol	0,22 <sup>a</sup> ± 0,03
3:1	0,24 <sup>ab</sup> ± 0,04
2:1	0,27 <sup>bc</sup> ± 0,03
1:1	0,29 <sup>cd</sup> ± 0,07
1:2	0,29 <sup>cd</sup> ± 0,04
1:3	0,33 <sup>d</sup> ± 0,06
BNJ (0,05) = 0,04	

Nilai total asam selai lembaran cempedak semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya rasio jerami cempedak yang digunakan. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan kandungan asam organik yang terdapat pada sampel. Setiap lapisan buah mengandung komposisi asam organik yang berbeda-beda. Berdasarkan penelitian Wijayanti *et al.* (2017), tingkat kematangan buah juga berpengaruh terhadap total asam yang terdapat pada buah tersebut.

#### 4.3 Kandungan Vitamin C

Vitamin C adalah vitamin yang paling tidak stabil dikarenakan mudah rusak selama proses pengolahan dan penyimpanan. Pemanasan dan pencahayaan yang terlalu lama dapat menyebabkan kandungan vitamin C pada makanan rusak. Setiap manusia

membutuhkan 1000 mg vitamin C perharinya (Dymas, 2011). Rerata kandungan vitamin C selai lembaran cempedak tiap perlakuan berkisar antara 0,24 – 0,32%.

Daging Buah : Jerami (%)	Kandungan Vit. C (%) ± SD
Kontrol	0,32 ± 0,04
3:1	0,30 ± 0,07
2:1	0,28 ± 0,08
1:1	0,28 ± 0,08
1:2	0,24 ± 0,05
1:3	0,24 ± 0,05
BNJ (0,05) = 0,1	

Persentase kandungan vitamin C setiap perlakuan rasio tidak jauh berbeda, namun rasio daging buah yang semakin tinggi menghasilkan kandungan vitamin C yang tinggi pula. Rerata vitamin C selai lembaran mengalami penurunan dibandingkan vitamin C buah cempedak segar 14,08 mg/100g, Hal ini diduga karena proses pemanasan saat pengolahan. Menurut Winarno (1997), vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak dibandingkan dengan vitamin lainnya, disamping sangat larut dengan air vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. Pemanasan selama pengolahan dapat menyebabkan terjadinya degradasi vitamin C. Hal ini disebabkan panas dapat mempercepat terjadinya oksidasi vitamin C.

#### 4.4 pH

Pengukuran derajat keasaman atau pH dilakukan untuk menentukan tingkat keasaman atau basa dari benda, zat atau larutan. Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata pH selai lembaran cempedak setiap perlakuan berkisar antara 3,87 – 4,42 (asam).

Daging Buah : Jerami (%)	pH ± SD
Kontrol	4,42 <sup>a</sup> ± 0,06
3:1	4,36 <sup>ab</sup> ± 0,04
2:1	4,35 <sup>bc</sup> ± 0,15
1:1	3,97 <sup>d</sup> ± 0,08
1:2	3,92 <sup>de</sup> ± 0,06
1:3	3,87 <sup>f</sup> ± 0,04
BNJ (0,05) = 0,06	

Tingkat keasaman selai cenderung mengalami peningkatan dengan menurunnya jumlah jerami cempedak dan meningkatnya jumlah daging cempedak. Hal ini disebabkan karena jerami cempedak memiliki pH yang lebih rendah dibandingkan daging cempedak. Berdasarkan analisis bahan baku, jerami cempedak memiliki nilai pH yaitu 4,20 sedangkan buah cempedak memiliki nilai pH yaitu 5,00 sehingga nilai pH selai menjadi semakin rendah seiring dengan meningkatnya persentase buah cempedak yang ditambahkan dalam formulasi selai. pH berkaitan erat dengan konsentrasi ion hidrogen yang terkandung dalam larutan maupun bahan yang diukur tingkat keasamannya. Menurut Kartika *et al.* (1990), konsentrasi ion hidrogen dipengaruhi oleh sifat dan jenis asam, suhu serta zat-zat lain yang mungkin terlarut didalamnya. Oleh karena itu, tinggi rendahnya pH perlakuan dipengaruhi oleh total asam, jenis asam atau zat-zat lain yang terkandung dalam selai lembaran cempedak.

#### 4.5 Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut selai lembaran cempedak dianalisis dengan menggunakan alat refraktometer. Tabel 5 menunjukkan

bahwa rerata nilai TPT selai lembaran cempedak berkisar antara 7,56 – 11,04%.

Daging Buah : Jerami (%)	Rerata (%) ± SD
Kontrol	11,04 ± 0,52 <sup>a</sup>
3:1	10,04 ± 0,17 <sup>b</sup>
2:1	9,52 ± 0,24 <sup>cd</sup>
1:1	9,46 ± 0,76 <sup>d</sup>
1:2	8,92 ± 0,64 <sup>e</sup>
1:3	7,56 ± 1,00 <sup>f</sup>
BNJ (0,05) = 0,50	

Total padatan terlarut cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah daging cempedak dan menurunnya jumlah jerami cempedak dalam pembuatan selai. Daging dan jerami cempedak memiliki total padatan terlarut yang berbeda yaitu 9,1 % dan 6,2%. Hal ini yang menyebabkan total padatan terlarut semakin meningkat seiring semakin banyaknya penambahan daging buah cempedak. Menurut Kader (1985), kualitas rasa manis dari buah biasanya diukur dengan pengukuran total padatan terlarut karena gula merupakan komponen utama dari padatan terlarut. Berdasarkan Tabel diketahui bahwa nilai TPT akan semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya rasio jerami cempedak yang digunakan.

#### 4.6 Sensori

Karakteristik sensori yang diuji meliputi warna, aroma, tekstur dan kesukaan. Rerata hasil uji sensori selai lembaran cempedak dengan perlakuan rasio daging buah dan jerami yang berbeda-beda disajikan pada Tabel 6.

Daging Buah : Jerami	Warna	Aroma	Tekstur	Kesukaan
Kontrol	4,13 ± 0,90	4,07 ± 0,91	4,00 ± 0,37	4,57 ± 0,57
3:1	3,67 ± 0,48	4,13 ± 0,82	3,90 ± 0,31	4,43 ± 0,86

2:1	3,63 ± 0,49	4,43 ± 0,73	3,87 ± 0,35	4,33 ± 0,48
1:1	3,57 ± 0,86	3,97 ± 0,18	3,67 ± 0,71	4,13 ± 0,35
1:2	3,83 ± 0,95	4,17 ± 0,53	3,67 ± 0,88	4,07 ± 0,58
1:3	3,90 ± 0,92	4,37 ± 0,76	3,60 ± 0,89	4,00 ± 0,83
$\alpha = 0,05$	BNJ = 0,10	BNJ = 0,08	BNJ = 0,07	BNJ = 0,08

Uji sensori pada warna selai lembaran cempedak menggunakan 5 skala penilaian, yaitu tidak kuning hingga sangat kuning. Rerata nilai sensori selai lembaran cempedak terhadap warna berkisar antara skala 3,57 – 4,13. Hasil Anova menunjukkan bahwa perlakuan rasio daging buah dan jerami cempedak berpengaruh nyata terhadap warna selai lembaran cempedak. Uji sensori pada aroma selai lembaran cempedak menggunakan 5 skala penilaian, yaitu tidak ada aroma cempedak hingga sangat ada aroma cempedak. Anova menunjukkan bahwa perlakuan rasio daging buah dan jerami cempedak berpengaruh nyata terhadap aroma selai lembaran cempedak. Rerata nilai sensori selai lembaran cempedak terhadap aroma berkisar antara skala 3,97 – 4,43. Uji sensori pada tekstur selai lembaran cempedak menggunakan 5 skala penilaian, yaitu tidak kenyal hingga sangat kenyal. Hasil Anova menunjukkan bahwa perlakuan rasio daging buah dan jerami cempedak berpengaruh nyata terhadap tekstur selai lembaran cempedak. Rerata nilai sensori selai lembaran cempedak terhadap tekstur berkisar antara skala 3,6 – 4,0. Uji sensori terhadap selai lembaran cempedak menggunakan 5 skala penilaian, yaitu tidak suka hingga sangat suka. Rerata nilai sensori selai lembaran cempedak terhadap tingkat kesukaan panelis berkisar antara skala 4,00 – 4,57.

#### 4.7 Uji Efektivitas

Perlakuan terbaik pembuatan selai lembaran cempedak ini terdapat pada perlakuan daging buah 75%: jerami cempedak 25%.

Daging Buah : Jerami (%)	NP
3:1	0,63
2:1	0,60
1:1	0,54
1:2	0,45
1:3	0,42

#### IV. KESIMPULAN

Perlakuan terbaik selai lembaran cempedak yaitu perlakuan 3:1. Karakteristik fisikokimia yaitu kadar air 12,6%; total asam 0,42%; vitamin C 0,30%; pH 4,3 dan total padatan terlarut 10%. Karakteristik sensori yaitu warna 3,67 (kuning), aroma 4,13 (beraroma cempedak), tekstur 3,9 (kenyal) dan kesukaan 4,43 (sangat suka).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., 2006, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta : Gramedia.
- Anonim, 2004, *Sop Pembuatan Selai*, <http://www.pdfqueen.com>. Diakses 2 Februari 2018.
- Elvina, N. 2018. Kajian Konsentrasi Agar-Agar terhadap Mutu Permen Jelly Cempedak (*Artocarpus integer* (Tunb.) Merr.). Skripsi. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Isnaharani, Y. 2009. Pemanfaatan Tepung Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lmk.) dalam Pembuatan Cookies Tinggi Serat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



Lestari, O.A. dan Dewi, Y.S.K, 2016, Aplikasi Penggorengan Vakum untuk Buah Etnik *Artocarpus integer* sebagai Upaya Peningkatan Citra Pangan Lokal, *Prosiding Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PIPT) II*, Pontianak.

Wijayanti, Rr. A.I.Y., Susanto, W.H. dan Wijayanti, N., 2017, Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Nangka Bubur (*Artocarpus heterophyllus*) dan Proporsi Gula terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Lempok Nangka Bubur. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol. 5, No. 4:20-30.