



---

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS HIDROKOLOID TERHADAP KARAKTERISTIK  
FRUIT LEATHER PEPAYA*****The Effect Of Differences Hydrocolloid Type On Characteristics  
Of Papaya Fruit Leather***

Muhamad Julian Nugraha Kamaluddin<sup>1\*</sup>, Mustika Nuramalia Handayani<sup>2</sup>  
<sup>1, 2</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri,  
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia  
\*Korespondensi: [julian@student.upi.edu](mailto:julian@student.upi.edu)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis hidrokoloid yang berbeda terhadap karakteristik fruit leather pepaya. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu jenis hidrokoloid yang berbeda yaitu agar-agar, CMC dan Gum Arab dengan konsentrasi yang sama. Parameter yang dianalisis dalam penelitian ini adalah karakteristik sensori dengan menggunakan uji hedonik dan analisis karakteristik kimiawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jenis hidrokoloid yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakteristik fruit leather pada aspek warna dan rasa serta aspek fisikokimia berupa kadar air, vitamin C, dan pH. Pengaruh nyata tampak pada aspek aroma, tekstur, Total Padatan Terlarut (TPT), dan Total Asam Titrasi (TAT). *Fruit leather* pepaya dengan penambahan gum arab paling banyak disukai konsumen. *Fruit leather* tersebut memiliki pH sebesar 2,99, kadar air sebesar 27,15%, kadar vitamin C sebesar 1,725 mg/100 gram, kadar TAT sebesar 9,38%, dan TPT sebesar 8,11 brix.

Kata kunci: *Fruit Leather*, pepaya, hidrokoloid

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of different types of hydrocolloid on characteristics of papaya fruit leather. This study used a completely randomized design method with one treatment factor, different types of hydrocolloid, namely agar, CMC and Gum Arabic. The parameters analyzed in this study are sensory characteristics using hedonic tests and chemical characteristics analysis. The results showed that the addition of different types of hydrocolloids did not give a significant effect on the characteristics of fruit leather on color, taste and physicochemical aspects of water content, vitamin C, and pH. Significant influence was seen on aroma, texture, total dissolved solids, and total acidic titration. Fruit leather papaya with the addition of arabic gum was the most preferred by consumers. The fruit leather has a pH of 2.99, water content of 27.15%, vitamin C levels of 1.725 mg / 100 grams, TAT levels of 9.38%, and TPT of 7.91 brix.*

**Keywords:** *Fruit Leather*, papaya, hydrocolloid

---

**PENDAHULUAN**

Papaya merupakan salah satu buah tropis dengan kandungan gizi yang tinggi meliputi folat, vitamin A, magnesium, tembaga, asam pantotenat, vitamin B, alfa dan beta karoten, lutein, zeaxanthan, vitamin E, kalsium, kalium, vitamin K serta *lycopene*. Produksi papaya di Indonesia cukup tinggi tetapi pemanfaatannya belum maksimal karena umur simpan papaya yang singkat

karena kadar air yang tinggi dan kulit buah yang tipis yang rentan terkontaminasi mikroorganisme apabila terjadi benturan dan luka.

Saat ini pepaya dapat diolah menjadi jam, jelly, puree, sari buah, sirup, buah kaleng, manisan kering atau basah. Salah satu produk manisan kering yang cukup populer adalah *fruit leather*. *Fruit Leather* adalah salah satu makanan kudapan (*snack food*) yang dibuat dari bubur daging buah yang dikeringkan dengan kadar air 20%, berbentuk lembaran tipis dengan konsistensi dan rasa yang khas tergantung dari jenis buah yang digunakan (Suyitno, 2005). Buah yang akan diolah menjadi *fruit leather* perlu mengandung serat, gula dengan keasaman yang rendah untuk menghasilkan tekstur yang diinginkan.

Pemanfaatan buah-buahan tropis dalam pembuatan *fruit leather* telah banyak dilakukan (Nurlaely, 2002; Historiarsij, 2010; Safitri, 2012). Tekstur merupakan salah satu karakteristik utama yang harus diperhatikan dalam pembuatan produk *fruit leather*. Tingkat keasaman buah sangat mempengaruhi elastisitas produk *fruit leather* yang dihasilkan. Buah dengan tingkat keasaman rendah misalnya nenas, sirsak, mangga. Hal ini menyebabkan beberapa peneliti (Ridwansyah, dkk, 2015; Sekar dkk, 2015; Syahputra 2015) menggunakan campuran dua jenis buah untuk menghasilkan tingkat keasaman buah yang diinginkan. Penambahan hidrokoloid pada *fruit leather* membantu membentuk tekstur elastis yang diinginkan seperti yang dilakukan Asben (2007) yang menambahkan rumput laut untuk memperbaiki tekstur *fruit leather* nenas. Khairunissa dkk (2015) melakukan penambahan CMC dan tepung agar-agar pada pembuatan *fruit leather* semangka sedangkan Lubis (2014) menambahkan gum arab pada pembuatan *fruit leather* nenas-pepaya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis hidrokoloid terhadap karakteristik *fruit leather* pepaya. Hidrokoloid yang digunakan meliputi agar-agar, CMC dan gum arab. Pemilihan jenis hidrokoloid didasarkan pada kemudahan ketiga jenis hidrokoloid ini ditemukan di pasaran serta keamanan penggunaannya pada produk pangan. Penggunaan konsentrasi 1% mengacu pada penelitian Syahputra (2015), dengan hasil penelitian produk *fruit leather* terbaik adalah perlakuan dengan konsentrasi gum arab sebesar 1%.

## METODE

Penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu jenis hidrokolid, dengan tiga taraf yaitu penambahan agar-agar, CMC dan Gum Arab dengan konsentrasi yang sama sebanyak 1%. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan:

### 1. Pembuatan *fruit leather*

Pembuatan *fruit leather* pepaya didasarkan pada metode Syahputra (2015) dengan modifikasi. Pepaya yang digunakan pada tingkat kematangan (*ripening*) yang selanjutnya diolah menjadi bubur buah. Bubur buah pepaya ditambahkan hidrokoloid sesuai perlakuan serta 20% sukrosa selanjutnya dicetak dengan ketebalan 0.8 cm dalam loyang yang dilapisi *plastic polyetilen* dan dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* selama 20 jam pada suhu 60°C.

### 2. Analisis organoleptik

Analisis organoleptik dilakukan berdasarkan analisis kesukaan (hedonik) menggunakan skala 1-7 dengan karakteristik yang diamati meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma. Sampel yang disajikan diberikan kode acak yang terdiri dari tiga angka. Analisis hedonik dilaksanakan kepada 15 orang panelis agak terlatih.

### 3. Analisis kimia

#### a. Analisis kadar air (AOAC, 1995);

Analisis kadar air didasarkan pada AOAC (1995) menggunakan metode pengeringan menggunakan oven pada suhu 105°C. Sample ditimbang sebanyak 5 gram dalam cawan yang sudah dikeringkan. Sample selanjutnya dikeringkan dalam oven suhu 105°C sampai mencapai bobot konstan. Kadar air dinyatakan dalam %.

#### b. Analisis vitamin C

Analisis kadar vitamin C dilaksanakan berdasarkan metode titrasi (Sudarmadji dkk, 1984). Sampel yang digunakan sebanyak 1 gram selanjutnya diencerkan dengan aquades dan diambil filtrat sebanyak 25 ml. sampel selanjutnya dititrasi menggunakan larutan iod 0.01 N dengan indikator pati. Titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya warna biru keunguan yang stabil.

$$\text{Vit. C (mg/100 g bahan)} = \frac{\text{ml Iod} \times 0,88 \times \text{fp} \times 100}{\text{Berat sampel (gram)}}$$

c. Analisis total asam tertitrasi

Analisis kadar vitamin C dilaksanakan berdasarkan metode titrasi (Sudarmadji dkk, 1997). Sampel yang digunakan sebanyak 1 gram selanjutnya diencerkan dengan aquades dan diambil filtrat sebanyak 25 ml. sampel selanjutnya dititrasi menggunakan larutan NaOH 0.1 N dengan indikator fenoftalen. Titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya warna merah muda yang stabil.

$$\text{TAT (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{fp} \times 100\%}{\text{Berat sampel (gram)}}$$

d. Analisis total padatan terlarut

Analisis total padatan terlarut dilakukan berdasarkan metode Sudarmadji, dkk., (1997) menggunakan refraktometer. Bahan yang akan dianalisis dihancurkan lalu disaring menggunakan kertas saring dan diukur menggunakan refraktometer.

e. Analisis pH

Analisis pH produk dilakukan menggunakan pH meter dengan cara menghancurkan produk dan ditambahkan air lalu diukur nilai pH.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sensori *Fruit Leather* Papaya

#### Warna

Warna merupakan salah satu faktor penerimaan konsumen dan memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan dengan menjadi indikator kesegaran atau kematangan serta baik tidaknya cara pengolahan (deMan, 1997). Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator.

Tabel 1. Warna *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hidrokoloid	Skor rata – rata
Gum arab	3,025
CMC	2,675
Agar – agar	2,75

Hasil analisis sidik ragam kesukaan warna *fruit leather* pepaya menunjukkan hasil tidak signifikan, yang artinya tidak ada pengaruh perbedaan jenis hidrokoloid terhadap warna pada *fruit leather* pepaya ( $\alpha < 0,05$ ) dengan nilai berkisar 2.75 hingga 3.025 yang berarti panelis dapat menerima warna *fruit leather* papaya. Hidrokoloid yang digunakan memiliki warna putih sehingga *fruit leather* papaya memiliki warna sesuai warna asli buah papaya.

#### Aroma

Aroma mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap makanan dengan cara mengirimkan sinyal yang diterima oleh sel olfaktori hidung untuk selanjutnya diproses di otak. Aroma pada buah-buahan misalnya, berasal dari berbagai ester yang bersifat volatil (Winarno, 1984). Analisis uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan penambahan CMC dan gum arab menyebabkan

aroma *fruit leather* yang berbeda. Tetapi penambahan agar memberikan aroma yang tidak berbeda dengan CMC dan gum arab.

Tabel 2. Aroma *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hidrokoloid	Skor rata – rata
CMC	2,225
Gum arab	2,650
Agar-agar	2,675

Hal ini dapat disebabkan oleh aroma asli pepaya yang khas begitu pula hidrokoloid. Pemasakan menyebabkan aroma pepaya dan hidrokoloid tertutup oleh aroma asam dan gula (Khairunnisa, 2015).

### Tekstur

Tekstur merupakan aspek penting dari mutu makanan, mempengaruhi citra makan tersebut terhadap konsumen dengan ciri yang paling sering diacu dalam pengamatan tekstur makanan ialah kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air (deMann, 1997). Hasil pengamatan dari uji kesukaan faktor tekstur ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 3. Tekstur *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hidrokoloid	Skor rata - rata
Agar-agar	2,25 <sup>a</sup>
CMC	2,25 <sup>ab</sup>
Gum Arab	3,10 <sup>b</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf nyata 5%

Table 3 menunjukkan tekstur *fruit leather* papaya dengan penambahan hidrokoloid agar-agar tidak berbeda nyata dengan perlakuan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid CMC, tetapi perlakuan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid agar-agar berbeda nyata dengan perlakuan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid gum arab. *Fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid gum arab memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi.

Ketiga jenis hidrokolid yang digunakan seperti agar-agar, CMC, dan gum arab memiliki daya ikat air yang berbeda, sehingga menghasilkan tekstur yang berbeda pula. Pada agar-agar dan CMC, daya ikat air yang dihasilkan cukup kuat sehingga dapat menghasilkan tekstur yang liat, tidak keras dan tidak lengket (Winarti, 2008). Sedangkan pada gum arab dapat menjadi penstabil yang mampu mengikat air lebih baik dan menghasilkan tekstur yang disukai oleh panelis.

Beberapa penelitian mengenai *fruit leather* menyatakan bahwa penambahan gum arab memiliki hasil yang baik. Hal ini dikarenakan gum arab berfungsi sebagai penstabil yang mampu mengikat air, semakin tinggi konsentrasi gum arab akan semakin kenyal dan disukai oleh panelis. Namun, kekenyalan tersebut sampai batas tertentu, jika gum arab yang ditambahkan bertambah banyak maka tekstur produk cenderung menjadi liat. Semakin tinggi konsentrasi gum arab maka viskositas larutan semakin meningkat. Viskositas akan meningkat sebanding dengan peningkatan konsentrasi. Hal ini diperkuat oleh setyawan (2007).

Selain itu kelenturan dari produk *fruit leather* dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan Gula. Semakin tinggi penambahan jumlah gula semakin kenyal atau tidak terbentuk tekstur *fruit leather*, sedangkan semakin rendah penambahan jumlah gula dapat memperkeras tekstur *fruit leather* (Yuwanti, 2013). Penggunaan bahan ini dilakukan pada beberapa proses pembuatan *fruit leather*, dengan tujuan untuk meningkatkan plastisitas dan elastisitas produk *fruit leather*, karena memiliki berat molekul yang kecil dan polaritasnya yang tinggi (Sekar, 2014).

## Rasa

Pada produk pangan faktor rasa merupakan faktor penting yang mempengaruhi penilaian dan kesukaan konsumen (Winarno, 1984). *Fruit leather* memiliki prinsip dasar pembuatan yaitu penggulaan, kandungan pektin, serta pemanasan. Selain itu penambahan asam juga sangat berpengaruh terhadap karakteristik produk *fruit leather* yang dibuat. Termasuk faktor rasa, yang akan sangat dipengaruhi oleh penambahan-penambahan bahan tersebut, serta cita rasa dari bahan dasar yang digunakan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh perbedaan jenis hidrokoloid terhadap rasa pada *fruit leather* pepaya. Hal ini disebabkan karena baik Gum arab, CMC maupun Agar-agar tidak memiliki rasa bahkan dapat mempertahankan *flavor* dan rasa pada produk yang dihasilkan.

Tabel 4. Rasa *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hidrokoloid	Skor rata - rata
CMC	2,375
Agar – agar	2,475
Gum arab	3,250

Skor hasil uji kesukaan pada faktor rasa menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai 2-3 dengan kategori agak suka pada *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid. Produk *fruit leather* pepaya ini memiliki rasa yang didominasi oleh manis dan asam, yang diperoleh dari bahan-bahan tambahan seperti gula dan asam sitrat. Rasa yang ditampilkan pada masing-masing sampel akan berbeda setelah adanya perlakuan jenis hidrokoloid yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi hidrokoloid yang ditambahkan maka interaksi rasa antara asam dan manis akan semakin tertutupi, sehingga rasa *fruit leather* akan semakin hambar (Khairunnisa, 2015).

Penambahan gula juga dapat berpengaruh terhadap rasa yang ditimbulkan. Menurut Winarno (2004), menyatakan bahwa adanya sukrosa dapat meningkatkan cita rasa dari bahan makanan. Rasa manis dari sukrosa bersifat murni sebab tidak meninggalkan *after teste* pada makanan.

## Karakteristik Kimiawi *Fruit Leather* Pepaya

### Kadar Air *Fruit Leather* Pepaya

Hasil analisis sidik ragam kadar air *fruit leather* pepaya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada seluruh sampel ( $\alpha < 0,05$ ), dengan nilai berkisar antara 24,42% hingga 28,06%. Hidrokoloid memiliki kemampuan mengikat air yang berbeda sehingga menghasilkan produk dengan kadar air yang berbeda pula. Tetapi pengikatan air pada hidrokoloid terjadi karena ikatan hidrogen yang lemah dimana pemanasan menyebabkan ikatan hidrogen dari hidrokoloid terhadap air terpotong dan melepaskan senyawa air ke dalam bahan sehingga dihitung menjadi kadar air bebas (Purwanto, 2006).

Tabel 5. Kadar Air *Fruit Leather* pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hidrokoloid	Kadar Air
Gum arab	27,15%
Agar - agar	24,42%
CMC	28,06%

*Fruit leather* pepaya dengan penambahan CMC memiliki kadar air paling tinggi karena komponen kompleks dari CMC sedangkan *fruit leather* berdasarkan DSN-SNI No.1718, 1996, kandungan suatu kadar air manisan kering sebesar maksimal 25%. Hal ini berarti *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid agar-agar memenuhi persyaratan kadar air manisan kering berdasarkan SNI.

### Vitamin C Fruit Leather

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan hidrokoloid tidak memberikan pengaruh nyata pada kadar vitamin C *fruit leather* pepaya (Tabel 6)

Tabel 6. Vitamin C *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hirokoloid	Kadar vitamin C ( mg/100 g)
Gum Arab	1,7250
Agar-agar	1,4375
CMC	1,6875

Produk *fruit leather* pepaya yang memiliki nilai vitamin c tertinggi setelah melalui proses pemanasan adalah *fruit leather* pepaya dengan hidrokoloid gum arab sesuai dengan penelitian Sulastri (2008), bahwa semakin tinggi konsentrasi gum arab maka kadar vitamin C produk semakin meningkat dan mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan komponen larut air seperti vitamin C. Peningkatan konsentrasi gum arab menyebabkan kandungan vitamin C *fruit leather* akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kemampuan gum arab membentuk lapisan, pengikat *flavor*, bahan pengental serta pematap emulsi sehingga dapat melindungi komponen asam askorbat yang rentan terhadap oksidasi (Ridwansyah, 2015). Gula juga digunakan sebagai bahan yang dapat meminimalisir kehilangan vitamin C selama proses pengolahan karena gula memiliki sifat dapat mengikat air bebas. (Ningrum, 2015).

Kandungan vitamin C pada *fruit leather* pepaya mengalami penurunan karena adanya pemanasan mengingat vitamin C merupakan jenis vitamin yang sangat mudah rusak karena panas serta oksidasi yang dipercepat oleh katasis tembaga dan besi (Winarno, 2004). Kadar tertinggi vitamin C pada penambahan gum arab berkaitan erat dengan pH yang terkandung dalam produk tersebut. Sampel *fruit leather* pepaya dengan penambahan hidrokoloid gum arab memiliki pH yang paling rendah diantara sampel lainnya, yang berarti memiliki sifat yang lebih asam. Hal ini saling mendukung dengan keterangan yang telah disebutkan sebelumnya oleh Winarno (2004) bahwa oksidasi asam askorbat dapat dihambat dengan suasana asam, ataupun suhu rendah, sehingga kadar vitamin C bahan dapat dipertahankan lebih banyak pada sampel dengan penambahan hidrokoloid gum arab.

### Total Asam Tertitrasi (TAT) Fruit Leather

Pengukuran Total Asam Tertitrasi (TAT) merupakan penentuan konsentrasi total asam yang terkandung dalam suatu bahan. Komponen asam pada buah dan sayur merupakan metabolit sekunder atau produk samping dari siklus metabolisme sel, seperti asam malat, asam oksalat dan asam sitrat yang dihasilkan dari siklus krebs (Istianingsih, 2013).

Tabel 7. Kadar TAT *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid yang Berbeda

Jenis Hidrokoloid	% Total asam tertitrasi
Gum Arab	9,38% <sup>a</sup>
CMC	10,25% <sup>ab</sup>
Agar - agar	14,13% <sup>b</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 7 menunjukkan penambahan hidrokoloid menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap nilai total asam tertitrasi *fruit leather* pepaya. TAT juga berhubungan dengan TPT dan pH. Semakin tinggi TAT maka semakin besar pula nilai pH, karena berbanding lurus. Namun semakin

kecil TAT maka TPT akan lebih besar karena berbanding terbalik. Hal ini diperkirakan dipengaruhi oleh penambahan hidrokoloid pada *fruit leather*, yang berperan sebagai pektin untuk pengental ataupun pengikat, dengan adanya kandungan pektin dalam *fruit leather* maka pektin dapat mengikat gula, air dan padatan terlarut seperti asam-asam dalam bahan, menyebabkan total asam semakin meningkat dan dikarenakan semakin banyaknya gula yang terhidrolisis menjadi asam (Lubis et al, 2014 dalam Prasetyo, 2013).

Total asam erat hubungannya dengan nilai pH, dimana kenaikan total asam menunjukkan penurunan pH (Prasetyo, 2013), sehingga dapat terlihat sifat asam yang ditunjukkan. Peningkatan asam pada bahan pangan dapat terjadi karena penguraian glukosa menjadi asam (Tjahyadi, 2008).

#### Total Padatan Terlarut (TPT) *Fruit Leather*

Total padatan terlarut adalah suatu ukuran kandungan kombinasi dari semua zat-zat anorganik dan organik yang terdapat di dalam suatu cairan. Cairan yang dimaksud merupakan masing-masing sampel yang telah diencerkan dengan aquades, yang kemudian diteteskan pada refraktometer untuk dibaca skalanya. Pada hasil pengamatan dibawah ini terdapat perbedaan hasil TPT pada produk *fruit leather* pepaya dengan penambahan hidrokoloid yang berbeda.

Tabel 8. Kadar Total Padatan Terlarut *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Hidrokoloid

Jenis Hidrokoloid	Total Padatan terlarut (brix)
Agar-agar	5,67 <sup>a</sup>
CMC	7,81 <sup>b</sup>
Gum Arab	8,11 <sup>b</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf nyata 5%

Berdasarkan hasil uji duncan, diketahui bahwa perlakuan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid agar-agar berbeda nyata dengan perlakuan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid CMC, tetapi perlakuan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid CMC tidak berbeda nyata dengan penambahan hidrokoloid gum arab. Menurut Prasetyo (2013), semakin kecil angka padatan terlarut yang ditunjukkan oleh refraktometer, semakin rendah kandungan air dalam bahan dan semakin tinggi padatan yang terkandung dalam bahan tersebut, sehingga *fruit leather* dengan tambahan CMC dan agar-agar mengandung padatan yang lebih sedikit dari *fruit leather* dengan penambahan gum arab. Hal ini terbukti juga pada tekstur produk *fruit leather* pepaya berdasarkan hasil analisis, bahwa tekstur *fruit leather* pepaya dengan penambahan hidrokoloid CMC dan agar-agar memiliki tekstur yang tidak begitu elastis.

#### pH *Fruit Leather*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan produk *fruit leather* pepaya dengan penambahan hidrokoloid tidak memiliki perbedaan nilai pH.

Tabel 9. pH *Fruit Leather* Pepaya dengan Penambahan Beberapa Hidrokoloid

Jenis Hidrokoloid	pH
Gum Arab	2,99
Agar-agar	3,24
CMC	3,29

Tabel 9 menunjukkan pH setiap perlakuan berkisar antara 2,99-3,29. Produk *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid gum arab memiliki pH yang paling rendah. Hal ini berarti produk *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid gum arab memiliki tingkat keasaman lebih tinggi

dibandingkan *fruit leather* dengan penambahan hidrokoloid CMC maupun agar-agar. Pembentukan gel pada *fruit leather* akan optimal pada pH 4-7. Bila pH terlalu tinggi, pembentukan gel makin cepat tercapai tetapi cepat turun lagi, sedangkan bila pH terlalu rendah terbentuknya gel lambat dan bila pemanasan diteruskan, viskositasnya akan turun lagi. Pada pH 4-7 kecepatan pembentukan gel lebih lambat dari pada pH 10, tapi bila pemanasan diteruskan, viskositas tidak berubah (Nurulhuda. 1993 dalam Asmuri, 2008).

Fruit leather dengan kualitas baik memiliki tekstur lentur yang dihasilkan dari kandungan pektin pada buah dimana pektin akan menjedal pada pH 2,5-3,4 (Tjahyadi, 2008). Sedangkan menurut Khairunnisa, (2015) pembentukan gel pektin juga dipengaruhi kadar padatan terlarut serta komposisi gula pada buah. Tingkat keasaman yang rendah akan berfungsi sebagai penambah cita rasa juga sebagai pengawet.

## KESIMPULAN

Penambahan jenis hidrokoloid yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakteristik *fruit leather* pepaya pada aspek warna dan rasa serta aspek fisikokimia berupa kadar air, vitamin C, dan pH. Pengaruh nyata tampak pada aspek aroma, tekstur, Total Padatan Terlarut (TPT), dan Total Asam Tertitrasi (TAT). *Fruit leather* pepaya dengan penambahan gum arab paling banyak disukai konsumen. *Fruit leather* tersebut memiliki pH sebesar 2,99, kadar air sebesar 27,15%, kadar vitamin C sebesar 1,725 mg/100 gram, kadar TAT sebesar 9,38%, dan TPT sebesar 8,11 brix.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asben, A. (2007). *Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan Dalam Pembuatan Fruit Leathers Nenas (Ananascomosus Merr) Dengan Penambahan Rumput Laut*. (Skripsi). Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang.
- Badan Standarisasi Nasional. (1996). *SNI No. 1718 Tentang Manisan Kering Buah-buahan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- De Man, John. M. (1989). *Kimia Makanan*. Penerjemah Kosasih Padmawinata ITB. Bandung. Hlm 550.
- Historiarsih, R.Z. (2010). *Pembuatan Fruit Leather Sirsak-Rosela*. Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Industri. UPN Veteran. Jatim.
- Khairunnisa, Anis., dkk. (2015). Pengaruh Penambahan Hidrokoloid (CMC dan Agar-Agar Tepung) terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik *Fruit Leather* Semangka. *Jurnal Teknosains Pangan*, 4 (1).
- Lubis. (2014), *Pengaruh Perbandingan Nenas dengan Pepaya dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather*. (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Prasetyo, B.B, Purwadi dan D. Rosyidi. (2015). *Penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Pada Pembuatan Minuman Madu Sari Buah Jambu Merah (PsidiumGuajava) Ditinjau dari pH, Viskositas, Total Kapang dan Mutu Organoleptik*. Universitas Brawijaya, Malang. p. 1-8
- Ridwansyah, N.R. (2015). *Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Sirsak dengan Bubur Bit dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather*, Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sekar, S., dkk. (2014). *Pengaruh Imbangan Mangga Kweni (Mangifera odorata Griff) dengan Wortel (Daucus carota L.) serta Penambahan Gliserol terhadap beberapa Karakteristik Fruit Leather*. *Jurnal Teknotan UNPAD*.
- Safitri, A.A. 2012. *Studi Pembuatan Fruit Leather Mangga-Rosella*. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Makasar: Universitas Hasanuddin.



- Setiyaningsih, D, A. Apriyantono, M, P. Sari. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. (1997). *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sulastri, T. A. (2008). *Pengaruh Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Velva Buah Nenas Selama Penyimpanan Dingin*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Syahputra Edy, (2015). *Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Sirsak dengan Pepaya dan Penambahan Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tjahjadi, Carmencita. (2008). *Teknologi Pengolahan Sayur dan Buah, Volume II*. Bandung: Widya Padjajaran.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarti, Sri. (2008). *Pemanfaatan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) untuk Pembuatan Fruit Leather*. *Jurnal AGRITECH*, 28, (1).