

Kajian Sifat Fisik dan Kimia *Fruit Leather* Jambu Irung Petruk (*Syzygium samarangense*) dengan Penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC)

*Study of Physical and Chemical Properties of Fruit Leather Irung Petruk Water Apple (*Syzygium samarangense*) with The Addition of Carboxy Methyl Cellulose (CMC)*

Murni Handayani*, Mardiyana

Program Studi Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Cilacap, Indonesia

*Corresponding Author: murnihandayani@pnc.ac.idt

Abstrak

Buah jambu irung petruk (*Syzygium samarangense*) termasuk bahan pangan hasil pertanian yang bersifat mudah rusak karena memiliki kandungan air yang tinggi. Salah satu cara untuk mengawetkan buah jambu irung petruk adalah dengan dibuat menjadi *fruit leather*. *Fruit leather* adalah salah satu produk olahan yang berupa irisan tipis buah atau berbentuk adonan buah yang mengalami proses pengeringan. *Fruit leather* jambu irung petruk ini memiliki rasa yang khas dan tekstur yang kenyal. Tekstur yang kenyal pada *fruit leather* jambu irung petruk diperoleh dari penambahan *carboxy methyl cellulose* (CMC). Taraf penambahan *carboxy methyl cellulose* (CMC) pada penelitian ini adalah 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik dan kimia *fruit leather* jambu irung petruk dengan pengujian rendemen, pH, *tensile strength*, kadar air. Metode penelitian ini menggunakan perhitungan rata-rata dari masing-masing parameter pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan *carboxy methyl cellulose* (CMC) sebanyak 2% yaitu 29.07%, nilai rata-rata pH tertinggi pada perlakuan taraf 2% sebesar 3,6, nilai rata-rata *tensile strength* tertinggi sebesar 0,267 MPa pada taraf 2% dan nilai rata-rata kadar air tertinggi sebesar 17,3% pada perlakuan 1,5%.

Kata Kunci : *carboxy methyl cellulose* (CMC), *fruit leather*, jambu irung petruk

Abstract

Irung Petruk water apple (Syzygium samarangense) is an agricultural food which is easily damaged because it has a high water content. One way to preserve water apple is to make it into fruit leather. Fruit leather is one of the processed products in the form of thin slice of fruit dough which undergoes a drying process. The fruit leather irung petruk water apple has a distinctive taste and chewy texture. The chewy texture of fruit leather ieung petruk water apple is obtained from the addition of carboxy methyl cellulose (CMC). The rate of addition of carboxy methyl cellulose (CMC) in this research was 0,5%, 1%, 1,5% and 2%. The purpose of this research was to determine the physical and chemical properties of fruit leather irung petruk water apple by testing yield, pH, tensile strength, moisture content. This research method uses the average calculation of each test parameter. The result showed that the highest average yield value was found in the treatment with the addition of 2% carboxy methyl cellulose (CMC) namely 29,07%, the highest average pH value in the 2% level treatment was 3,6, the highest average tensile strength value of 0,267 MPa at the 2% level and the highest average of water content was 17,3% ata 1,5% treatment.

Keywords: *carboxy methyl cellulose* (CMC) *fruit leather*, *irung petruk water apple*

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang kaya akan hasil pertanian berupa sayuran dan buah-buahan. Kekayaan hasil pangan hayati ini menjadikan orang Indonesia mudah untuk mengkonsumsi sayuran dan buah-buahan, akan tetapi sebaliknya tingkat konsumsi terhadap sayuran dan buah-buahan di

Indonesia masih relatif rendah dibandingkan dengan negara lain yang bukan penghasil sayuran dan buah-buahan. Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber vitamin, mineral dan serat pangan yang baik untuk kesehatan. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan merupakan pola makan yang baik dan mendukung gaya hidup sehat.

Jambu Irung petruk (*Syzygium samarangense*) sehat untuk dikonsumsi dalam keadaan segar maupun telah diolah, buah ini memiliki rasa yang manis dan renyah. Jambu irung petruk memiliki ciri-ciri fisik yaitu buahnya panjang berkisar 5-8 cm, ketika buah masih muda berwarna hijau muda, pangkal berwarna merah jambu, ujung berwarna merah, rasa sepet manis dan jumlah biji berkisar antara 1-3 biji (Widodo, 2015). Buah ini bersifat *perishable*, oleh karena itu kegiatan pengolahan harus dilakukan agar jambu petruk menjadi lebih awet dan menarik untuk dikonsumsi masyarakat dengan bentuk yang berbeda, salah satunya jambu irung petruk diolah menjadi *fruit leather*.

Fruit leather merupakan produk olahan buah yang berbentuk lembaran tipis hasil dari proses pengeringan *Fruit leather* merupakan teknik inovatif dalam pengawetan (Rahmah, 2018). Produk awetan buah yang cita rasa bahan baku masih tetap dapat dipertahankan (Pulungan et al., 2021). Menurut (Rosida et al., 2016), karakteristik *fruit leather* adalah *fruit leather* dengan warna menarik, tekstur kompak dan plastisitas yang baik agar tidak mudah sobek pada saat digulung. Pembuatan *fruit leather* dapat menggunakan bahan baku dari buah-buahan dan sayur-sayuran baik tropis maupun sub tropis (Nuh, 2018). Bahan baku atau buah yang akan dijadikan *fruit leather* perlu memiliki serat, gula dan tingkat kemasaman yang rendah agar dapat menghasilkan *fruit leather* dengan tekstur yang diinginkan (Kamaluddin, 2018).

Pembuatan *fruit leather* ini dengan ditambahkan *carboxy methyl cellulose (CMC)*. *Carboxy methyl cellulose (CMC)* biasa ditambahkan untuk membuat produk makanan dan minuman (Fitriana et al., 2021). Ini merupakan bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai bahan pengental yang dapat menghasilkan tekstur yang lunak. Selain penambahan *carboxy methyl cellulose (CMC)* juga ditambahkan air perasan jeruk lemon. Air perasan jeruk lemon digunakan untuk mempertahankan tingkat kemasaman dari *fruit leather* sehingga karakteristik *fruit leather* tetap terpenuhi (Anggita et al., 2019). (Rahman et al., 2016), menyebutkan bahwa penggunaan bahan baku dengan kandungan serat yang sedikit akan menghasilkan *fruit leather* dengan tekstur lunak dan tidak kompak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia pada *fruit*

leather jambu irung petruk dengan penambahan *carboxy methyl cellulose (CMC)* pada taraf yang berbeda.

II. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pisau, *chopper*, pH meter, timbangan analitik, oven, *food dehydrator*, desikator, *universal testing machine (UTM)* merk *Zwick*. Sedangkan bahan yang dipakai antara lain buah jambu petruk, lemon, air, *carboxy methyl cellulose (CMC)* dan gula pasir.

Lokasi Penelitian

Pembuatan *fruit leather* jambu irung petruk dilaksanakan di Laboratorium Agroindustri Politeknik Negeri Cilacap dan pengujian sifat fisik kimia *fruit leather* di Laboratorium TPHP Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta.

Tahapan Penelitian

a. Proses Pembuatan *Fruit Leather* Jambu Irung Petruk (*Syzygium samarangense*)

Proses pembuatan *fruit leather* jambu irung petruk diawali dengan pemilihan buah jambu yang dalam kondisi baik yaitu buah yang memiliki kulit buah berwarna merah gelap dan tidak cacat. Selanjutnya buah dibuat *puree* buah jambu irung petruk dengan mengecilkan ukuran (dipotong-potong) dan dihaluskan dengan menggunakan *chopper*. Kemudian membuat adonan *fruit leather* dengan menimbang *puree* sebanyak 200 gr ditambahkan dengan gula pasir sebanyak 40 gr, air perasan lemon 15 ml, dan *carboxyl methyl cellulose (CMC)* sebanyak perlakuan 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%. Setelah itu adonan dicetak pada loyang dilapisi aluminium foil dengan ketebalan ± 5 mm dan dimasukkan ke dalam *food dehydrator* selama ± 20 jam dengan suhu 40-40°C (sampai kering sempurna).

b. Analisis Fisik dan Kimia *Fruit Leather* Jambu Irung Petruk (*Syzygium samarangense*)

Fruit leather yang sudah kering sempurna selanjutnya dianalisis fisik, kimia dan kimia. Analisis karakteristik *fruit leather* ini meliputi rendemen, uji *tensile strength* atau uji daya tarik, pH dan kadar air.

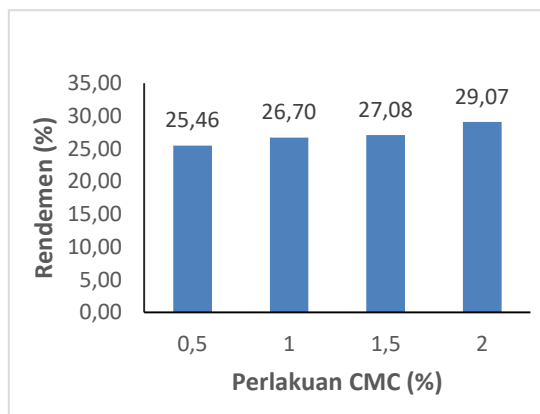
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sifat fisik dan kimia fruit leather jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) meliputi rendemen, uji tensile strength atau uji daya tarik, pH, dan kadar air.

Rendemen

Rendemen fruit leather jambu irung petruk sangat dipengaruhi oleh kadar air yang berasal dari bahan baku maupun dari proses pengolahannya. Kadar air mempengaruhi massa fruit leather, apabila kandungan air suatu bahan rendah maka massa padatan (rendemen) akan semakin besar (Widyasanti et al., 2018).

Nilai rata-rata rendemen fruit leather jambu irung petruk berkisar antara 25,46-29,07. Grafik nilai rata-rata rendemen fruit leather jambu irung petruk ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata rendemen fruit leather jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC).

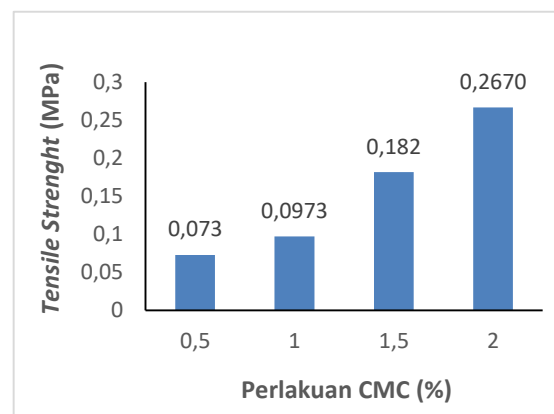
Gambar 1 menunjukkan bahwa penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) sebesar 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% nilai rata-rata tertinggi pada rendemen fruit leather jambu irung petruk adalah pada penambahan sebesar 2% sebesar 29,07%, hal ini dimungkinkan karena dengan bertambahnya kadar carboxy methyl cellulose (CMC) yang diberikan pada adonan fruit leather membuat air yang terikat pada adonan tersebut menjadi meningkat dan hasil rendemen menjadi tinggi, sedangkan apabila jumlah carboxy methyl cellulose (CMC) yang diberikan sedikit maka air yang ada pada bahan baku sedikit yang terikat (Mardiyana et al., 2022). Air yang ada

dan berikatan di dalam adonan fruit leather akan menguap sewaktu pengeringan sehingga rendemen yang dihasilkan sedikit apabila penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) sedikit.

Tensile Strength

Tensile strength merupakan tegangan maksimum yang dapat ditahan oleh sebuah bahan ketika diregangkan atau ditarik sebelum bahan itu patah (Luketsi et al., 2021).

Uji tensile strength pada fruit leather jambu petruk memiliki nilai rata-rata 0,073-0,267 MPa. Grafik uji tensile strength fruit leather jambu irung petruk ditunjukkan pada Gambar 2.



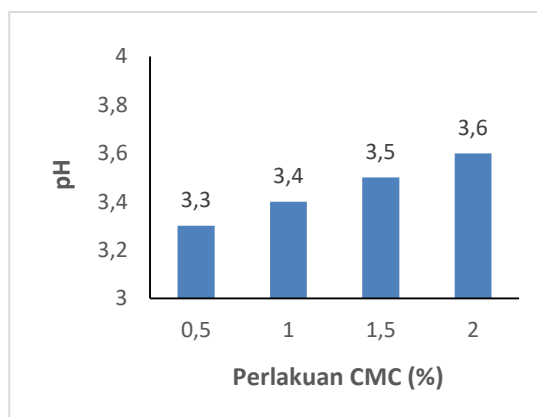
Gambar 2. Grafik nilai rata-rata tensile strength fruit leather jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC).

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tensile strength tertinggi terdapat pada penambahan sebesar 2% yaitu 0,267 MPa. Hal ini dimungkinkan bahwa dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) yang kadarnya semakin besar maka tingkat plastisitas dari fruit leather akan semakin bagus atau tinggi dan tidak mudah putus. Ini berarti bahwa gaya dibutuhkan untuk membuat fruit leather putus atau sobek menjadi lebih besar dan fruit leather memiliki tekstur yang kenyal (Herlina et al., 2020).

pH

pH atau tingkat kemasaman pada bahan pangan tergantung dengan jenis bahan baku yang digunakan (Fadhila et al., 2022). Kandungan pH pada fruit leather jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) kadar yang semakin banyak

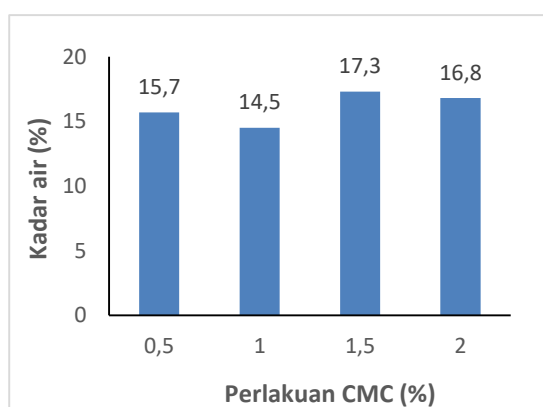
maka akan meningkatkan kemasaman pada fruit leather tersebut, dikarenakan carboxy methyl cellulose (CMC) memiliki sifat alkaline stabilizer dengan pH 5-9, sehingga semakin banyak yang dimasukkan ke dalam adonan fruit leather nilai pH juga akan semakin tinggi. Nilai tertinggi pada pH hasil penelitian ini adalah sebesar 3,6 pada perlakuan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) 2%. Grafik nilai rata-rata pH fruit leather jambu irung petruk ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik nilai rata-rata pH jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC).

Kadar Air

Kadar air fruit leather dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) nilai rata-ratanya sebesar 14,5-17,03%. Grafik nilai kadar air rata-rata fruit leather jambu irung petruk ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik nilai rata-rata kadar air jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC).

Nilai rata-rata tertinggi untuk kadar air ditunjukkan pada fruit leather dengan

penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) sebesar 1,5% yaitu 17,03%. Semakin besar kandungan carboxy methyl cellulose (CMC) kandungan air akan semakin besar pula. Pada saat pengeringan fruit leather akan mengalami pembentukan film sehingga molekul air terperangkap membentuk gel (Nurkaya, 2020). Manisan buah kering sesuai dengan SNI 01-1718-1996 memiliki batas maksimal kadar air yaitu sebesar 25%. Jadi untuk fruit leather buah jambu irung petruk masih memenuhi standar tergolong manisan buah kering.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian kajian sifat fisik dan kimia fruit leather jambu irung petruk dengan penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) pada taraf 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% didapatkan beberapa kesimpulan :

1. Pemberian carboxy methyl cellulose (CMC) sebesar 2% memberikan nilai rata-rata tertinggi pada sifat fisik dan kimia fruit leather jambu irung petruk di antaranya pada parameter rendemen sebesar 29,07%, tensile strength 0,267 MPa dan pH 3,6.
2. Penambahan carboxy methyl cellulose (CMC) pada taraf 1,5% menghasilkan kadar air sebesar 17,03%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggita, D., Rejeki, F. S., Endang, D., & Wedowati, R. (2019). Proporsi Mangga Podang-Pisang Kepok Dan Konsentrasi Jeruk Nipis Terhadap Karakteristik Fruit Leather Mangga. *Journal Of Research And Technology*, 5(2), 179–190.
- Fadhila, P. T., Kusumaningtyas, R. N., Subaktilah, Y., & Rakhmadevi, A. G. (2022). Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Kimia Fruit Leather Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Substitusi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*). *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 9(1), 34–45. <https://doi.org/10.34128/Jtai.V9i1.151>
- Fitriana, I., Kusuma Putri, S., Sari, A. R., Teknologi, J., Pertanian, H., & Pertanian, T. (2021). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian* 16 (1) (2021) 1 16 (1) (2021) *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Fruit Leather*

- Semangka Kuning (Citrullus Lanatus) Dengan Variasi Konsentrasi Cmc Info Artikel.* 16(1), 1–9.
- Herlina, H., Belgis, M., & Wirantika, L. (2020). Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Fruit Leather Kenitu (*Chrysophyllum Cainito L.*) Dengan Penambahan Cmc Dan Karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 14(02), 103. <https://doi.org/10.19184/J-Agt.V14i02.12938>
- Kamaluddin, M. J. N. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Fruit Leather Pepaya. *Edufortech*, 3(1). <https://doi.org/10.17509/Edufortech.V3i1.13542>
- Luketsi, W., Wibowo, R., & Bag, R. (2021). Pengaruh Pengeringan Terhadap Kuat Tarik Dan Elastisitas Fruit Leather Dari Buah Nanas (*Ananas Cosmosus L.*) Subgrade. *Prosiding Snst Ke-11 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang*, 11–16.
- Mardiyana, Handayani, M., & Fadillah. (2022). Pengaruh Penambahan Hidrokoloid Cmc Terhadap Karakteristik Fruit Leather Jambu Air Camplong Putih (*Syzygium Samarangense*). *Teknotan*, 16(3), 161–168. <https://doi.org/10.24198/Jt.Vol16n3.5>
- Nuh, M. (2018). Pengaruh Penambahan Kelopak Bunga Rosella Pada Pembuatan Fruit Leather Dari Buah Mangga. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 1(2), 117–122. <https://doi.org/10.30596/Agritech.V1i2.2012>
- Nurkaya, H. (2020). Karakteristik Organoleptik Dan Sifat Kimia Fruit Leather Nanas (*Ananas Cosmosus L. Merr*) Dengan Penambahan Karagenan Dan Gelatin Sebagai Gelling Agent. *Buletin Loupe*, 16(02), 17–25. <https://doi.org/10.51967/Buletinloupe.V16i02.67>
- Pulungan, M. Z. N., Miftahul R, D. U., & Luketsi, W. P. (2021). Pembuatan Fruit Leather Buah Nanas (*Ananas Cosmosus L*) Subgrade Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*). *Agroindustrial Technology Journal*, 4(2), 182. <https://doi.org/10.21111/Atj.V4i2.4035>
- Rahmah, N. (2018). *Karakteristik Mutu Fruit Leather Dengan Konsentrasi Penambahan Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dan Nanas (Ananas Comosus).*
- Rahman, R., Pato, U., & Harun, N. (2016). Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dalam Pembuatan Fruit Leather. *JOM Faperta*, 3(2), 1.
- Rosida, Enny, K. B., & Reny, Z. H. (2016). Pengembangan Produk Fruit Leather Dari Buah Sirsak Dan Bunga Rosella. *Jurnal Rekapangan*, 10(1), 61–66.
- SNI 01-1718-1996. Syarat Mutu Manisan Semi Basah.
- Widodo, P. (2015). *Jambu Semarang Dan Jambu Air* (Nomor August).
- Widyasanti, A., Pratiwi, R. A. N., & Nurjanah, S. (2018). Effects Of Blanching Pretreatments And Drying Air Temperature On Quality Characteristics Of Tamarillo (*Chyphomandra Betaceae Sendt.*) Fruit Leather. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 8(2), 105–118.