

**KAJIAN MUTU SIRUP BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr)
DAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)**

Kadek Sudarsana, Andwini Prasetya, Lina Widawati, Methatias Ayu M

Universitas Dehasen Bengkulu

***Corresponding Author Email : methatias_ayu_moulina@yahoo.co.id**

ABSTRAK

Daging buah pedada memiliki kandungan gizi yang tinggi. Secara umum buah pedada kurang dimanfaatkan karena rasanya yang asam, sepat dan sedikit pahit jika dimakan langsung. Salah satu upaya pemanfaatan buah pedada yaitu mengolahnya menjadi sirup. Sirup merupakan larutan gula pekat (sukrosa) highfructose syrup dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Pemanfaatan buah pedada menjadi sirup dapat dilakukan dengan penambahan buah nanas untuk meminimalisir rasa buah pedada yang asam dan terasa sepat dan sedikit pahit serta memperbaiki warna. Pada umumnya sirup yang disimpan berubah menjadi tidak stabil, mengalami pengendapan sehingga terjadi penurunan mutu. Upaya untuk mencegah hal tersebut, perlu ditambahkan bahan penstabil sirup, salah satunya yaitu CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*). Perlakuan penelitian ada 9 macam yaitu penambahan ekstrak nanas dan CMC. Penambahan ekstrak nanas dan CMC tidak mempengaruhi sifat sensoris sirup buah pedada. Perlakuan terbaik sirup buah pedada dengan penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% dengan penilaian tertinggi berada pada skala agak suka. Analisis viskositas sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% yaitu $13,62 \times 10^3$ cp, analisis kandungan vitamin C sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% yaitu 12,29 mg sesuai dengan standar SNI dan Nilai R/C ratio dari analisis usaha sirup pedada yaitu 1,47

Kata Kunci: sirup, buah pedada, buah nanas, CMC

PENDAHULUAN

Salah satu negara yang memiliki hutan *mangrove* terbesar dan memiliki kekayaan hayati yang paling banyak adalah Indonesia. Luas hutan *mangrove* di Indonesia antara 2,5 hingga 4,5 juta hektar, merupakan *mangrove* yang terluas di dunia (Kusmana, 2010).

Daging buah pedada memiliki kandungan gizi yang tinggi. Kandungan gizi per 100 g daging buah pedada terdapat vitamin A 221,97 IU, vitamin B 5,04 mg, vitamin B2 7,65 mg dan vitamin C 56,74 mg (Manalu, 2011).

Secara umum buah pedada masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat,

hal ini karena rasanya yang asam dan terasa sepat dan sedikit pahit jika dimakan langsung. Perlu dilakukan pengolahan agar buah pedada dapat dimanfaatkan dengan baik dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan. Salah satu upaya dalam pemanfaatan buah pedada tersebut yaitu mengolahnya menjadi sirup.

Sirup merupakan larutan gula pekat (sakarosa *Highfructose syrup* dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI 01-3544-1994). Kadar sukrosa dalam sirup adalah 64-66% (Syamsuni, 2007). Pemanfaatan buah pedada menjadi sirup dapat dilakukan dengan penambahan buah nanas untuk meminimalisir rasa buah pedada yang asam dan terasa sepat dan sedikit pahit serta memperbaiki warna kuning lebih cerah. Buah nanas memiliki rasa yang manis dan asam. Kombinasi kandungan gula dan asam diduga dapat meminimalisir rasa sepat dan pahit, sehingga dengan penambahan nanas dapat memperbaiki rasa dari sirup buah pedada tersebut serta meningkatkan kandungan vitamin C dan memberikan efek segar dari produk tersebut. Pada umumnya sirup yang disimpan berubah menjadi tidak stabil, mengalami

pengendapan sehingga terjadi penurunan mutu. Upaya untuk mencegah hal tersebut, perlu ditambahkan bahan untuk menstabilkan sirup, salah satunya yaitu CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*). Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan sirup buah pedada dengan penambahan buah nanas dan pengental CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) dan diharapkan dapat diterima oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pedada, Buah nanas, CMC, Natrium benzoate, gula pasir.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) alat untuk pengolahan sirup buah pedada yaitu : baskom, wajan, kompor, sendok, blender, pengepres, garpu, pisau 2) alat untuk uji Laboratorium yaitu : oven, soxhlet, cawan porselen, tanur, lumpang, desikator, timbangan analitik, wadah plastik, panci dan pisau, gelas kimia, labu kjedahl.

Variabel Pengamatan

Varaibel yang diamati dalam percobaan ini, yaitu uji organoleptik skala hedonic

(Rahardjo, 1998), Viskositas (Tingkat Kekentalan) menggunakan *Viscometer* (Susanto dan Yuwono, 2001), Analisis Kimia (Sudarmadji, dkk, 1997) Pengamatan uji sifat kimia dilakukan meliputi analisis vitamin C. Analisis usaha menggunakan analisis R/C Ratio untuk mengetahui efisiensi atau kelayakan usaha.

$$\text{R/C ratio} = \frac{\text{TR (Total Revenue)}}{\text{TC (Total Cost)}}$$

Dimana :

R/C Ratio = kelayakan atau efisiensi usaha

TR = Total Penerimaan

TC = Total Biaya

Pelaksanaan Percobaan

Proses pembuatan sirup buah pedada mengacu pada Rajis (2017) yang telah dimodifikasih, sirup di buat dengan menggunakan buah pedada yang di tambahkan dengan buah nanas dan CMC. Air 1000 ml dimasak dalam wajan ditambah gula pasir sebanyak (65% gula), kemudian diaduk sampai mendidih sehingga gula larut, masukkan sari buah pedada 1400 g dan ekstrak nanas (0 %, 25%, 50 %) lalu di masak selama 10 menit tambahkan CMC (0%, 0,5%, dan 1 %), dan natrium Benzoat (0.1%), aduk hingga homogen.Sirup

buah pedada ini kemudian diangkat dan didinginkan selama 1 jam. Setelah dingin masukkan dalam wadah botol steril, dan dilakukan analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Warna Sirup Pedada

Warna merupakan salah satu unsur yang dapat dijadikan indikator mutu pangan. Makanan dengan nilai gizi tinggi bila tidak didukung dengan warna yang sesuai dapat menurunkan mutu produk tersebut (Anggraini, 2011)

Tabel 1 Rerata Uji Organoleptik Warna Sirup Pedada

Ekstrak Nanas (%)	CMC (%)		
	0	0,5	1
0	2,65 ^b	2,95 ^{ab}	3,20 ^{ab}
25	3,10 ^{ab}	3,50 ^a	3,10 ^{ab}
50	3,00 ^{ab}	2,80 ^{ab}	3,35 ^{ab}

Ket :angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%. Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Penilaian panelis terhadap sirup buah pedada berada pada skala agak suka dimana penilaian tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata 3,50 (agak suka). Penambahan CMC pada sirup buah pedada

memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna sirup pedada kecuali pada penambahan ekstrak nanas 50%. Hal tersebut dikarenakan CMC tidak mempengaruhi warna produk. Tranggono (1990), CMC merupakan zat dengan warna putih atau sedikit kekuningan, tidak berbau dan tidak berasa, dan berbentuk granula yang halus atau bubuk yang bersifat hidroskopis. Penambahan ekstrak nanas pada sirup buah pedada tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna sirup pedada, warna kecoklatan pada sirup buah pedada dikarenakan penambahan bahan lainnya seperti gula pada pengolahan sirup buah pedada dan kandungan gula yang terdapat pada buah nanas dari 100 g buah nanas mengandung 2% gula (Barus, 2008).

Uji Organoleptik Rasa Sirup Pedada

Penilaian rasa produk pangan merupakan hasil kerjasama indera-indera sensori yang ikut berperan dalam pengamatan bahan pangan (Septiawan 2019).

Tabel 2 Rerata Uji Organoleptik Rasa Sirup Pedada

Ekstrak Nanas (%)	CMC (%)		
	0	0,5	1
0	2,90 ^{ab}	3,20 ^{ab}	2,75 ^b
25	3,30 ^{ab}	3,60 ^a	3,15 ^{ab}
50	3,45 ^{ab}	3,10 ^{ab}	2,80 ^{ab}

Ket :angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Rerata uji organoleptik rasa sirup pedada berkisar antara 2,75 (suka) hingga 3,60 (suka), penilaian panelis terhadap rasa sirup buah pedada berada pada skala agak suka dimana penilaian tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan CMC 0,5% dengan rerata 3,60 (agak suka). Penambahan CMC pada pengolahan sirup pedada memberikan pengaruh tidak nyata terhadap rasa sirup pedada. Penambahan buah nanas pada pengolahan sirup buah pedada tidak mempengaruhi rasa sirup buah pedada, rasa sirup buah pedada dapat di pengaruhi oleh bahan baku yang digunakan dalam pengolahan sirup buah pedada yaitu buah pedada dan nanas. Rasa sirup pedada memiliki rasa sedikit asam manis, rasa sirup buah pedada

dapat disebabkan dari buah pedada memiliki ciri khas buahnya yang asam sehingga banyak yang tidak menyukai buah tersebut (Ahmed et al. 2010).

Menurut Rahmayuni (2013), rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Penambahan nanas diharapkan mampu disatukan dengan buah pedada agar asam dari buah pedada dapat diimbangi oleh nanas dimana kandungan gula pada nanas sebanyak 2% (Barus, 2008). Selain itu rasa sirup pedada dapat dipengaruhi oleh penambahan bahan lainnya pada saat proses pengolahan salah satunya yaitu gula, kadar gula dalam sirup antara 55 – 65% menyebabkan pengenceran sangat perlu dilakukan jika ingin mengkonsumsi sirup (Satuhu, 2004).

Uji Organoleptik Tekstur Sirup Pedada

Tekstur merupakan gabungan dari bentuk, ukuran, jumlah dan unsur pembetulan produk yang dapat dirasakan oleh indera perasa, peraba, dan pengecap (Tarwendah, 2017).

Tabel 3 Rerata Uji Organoleptik Tekstur Sirup Pedada

Ekstrak Nanas (%)	CMC (%)		
	0	0,5	1
0	2,95 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,15 ^{ab}
25	2,70 ^{ab}	3,40 ^a	2,75 ^{ab}
50	2,90 ^{ab}	2,15 ^{ab}	2,65 ^b

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%. Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Rerata uji organoleptik tekstur sirup pedada berkisar antara 2,65 (agak suka) hingga 3,40 (agak suka), penilaian panelis terhadap tekstur sirup buah pedada berada pada skala agak suka dimana penilaian tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata 3,40 (gak suka). Penambahan CMC dan nanas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur sirup pedada. Tekstur sirup pedada sedikit kental ini dapat disebabkan dengan penambahan bahan pada saat pengolahan sirup buah seperti gula dan bahan lainnya. Ganz (1997) yang menyatakan bahwa CMC memiliki sifat ionik Na⁺ karboksil metil selulosa

(CMC) yang dapat menarik partikel-partikel endapan yang terdapat dalam sirup sehingga dapat membentuk struktur gel dan meningkatkan kekentalan.

Penambahan gula dengan pada sirup dapat mempengaruhi tingkat kekentalan. Semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan, semakin tinggi pula tingkat kekentalan. Menurut Winarno (2002) bahwa peningkatan viskositas dipengaruhi dengan adanya penambahan gula dan konsentrasi gula yang ditambahkan. Semakin banyak komponen gula yang larut maka zat organik yang terlarutkan juga semakin banyak, sehingga jumlah total padatan terlarut menjadi semakin tinggi.

Viskositas Sirup Pedada

Viskositas terjadi karena interaksi antara molekul-molekul cairan. Alat yang digunakan untuk mengukur viskositas fluida disebut viskometer.

Tabel 4 Rerata Analisis Viskositas Sirup Pedada

Perlakuan	Rerata Viskositas (cp)
Ekstrak Nanas 25% : CMC 0,5%	13,62

Sumber : Data Primer 2021

Rerata viskositas sirup buah pedada dengan perlakuan penambahan

ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata viskositas sirup pedada yaitu $13,62 \times 10^3$ cp. Pada produk sirup, viskositas merupakan salah satu parameter penting yang menentukan kualitas mutu produk sirup. Penambahan CMC menyebabkan viskositas semakin meningkat karena CMC yang bersifat hidrofil dan terdispersi dalam air akan menyerap air, sehingga air tidak dapat bergerak bebas lagi dan menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas. Semakin tinggi konsentrasi CMC semakin tinggi pula viskositas sirup yang dihasilkan. CMC mudah larut dalam air panas maupun air dingin.

Menurut Kamal (2010), keberadaan CMC dalam larutan cenderung membentuk ikatan silang dalam molekul polimer yang menyebabkan molekul pelarut akan terjebak di dalamnya sehingga terjadi immobilisasi molekul pelarut yang dapat membentuk struktur molekul yang kaku dan tahan terhadap tekanan. Makin tinggi kadar CMC, pembentukan ikatan silang makin besar dan immobilisasi molekul pelarut juga makin tinggi sehingga menyebabkan kecenderungan viskositas meningkat.

Menurut penelitian Deviarni (2017) Nilai viskositas dengan

penambahan CMC 0,5% dengan semua lama pemanasan memiliki nilai paling tinggi yaitu 39,564 cp. Semakin tinggi nilai viskositas semakin kental sirup yang didapat. Berdasarkan uji statistik, nilai viskositas berpengaruh nyata atau signifikan terhadap nilai penambahan CMC, lama pemanasan, dan interaksi antara keduanya. Penambahan ekstrak nanas tidak memberikan pengaruh terhadap sirup nanas, Menurut penelitian Tri (2017) nilai viskositas sirup nanas tidak dipengaruhi oleh metode ekstraksi. Kekentalan suatu zat cair dengan penambahan gula tergantung pada lama waktu pemanasan. Semakin lama pemanasan dilakukan, sirup yang dihasilkan akan semakin kental. Hal ini terjadi karena semakin tinggi daya suhu pemanasan maka semakin tinggi daya larut dari gula. Gula akan mengikat lebih banyak air, sehingga viskositas meningkat. Sampai saat ini SNI belum menetapkan standar nilai viskositas

Kandungan Vitamin C Sirup Pedada

Analisis vitamin C dianalisis dari perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik. Penilaian panelis terhadap warna, rasa dan tekstur terbaik berada pada perlakuan ekstrak nanas 25% dan cmc 0,5%.

Analisis Usaha Sirup Pedada

Tabel 5 Rerata Analisis Vitamin Sirup Pedada

Perlakuan	Rerata Vitamin C (mg)
Ekstrak Nanas 25% : CMC 0,5%	12,29

Sumber : Data Primer 2021

Rerata vitamin C sirup buah pedada dengan perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata viskositas sirup pedada yaitu 12,29%. Berdasarkan SNI (1995) bahwa standar vitamin C yang terdapat pada sirup yaitu 3 mg/100 g. Hasil analisis kandungan vitamin C sirup pedada menunjukkan kandungan vitamin C sirup pedada yang tinggi dan sesuai standar SNI.

Kandungan vitamin C buah pedada yaitu 56,74 mg (Manalu, 2011) dan kandungan vitamin C pada buah nanas tergolong tinggi 6,38 ml/100gr namun dalam hal ini, pengolahan sirup banyak melalui proses pemanasan yang dapat mengakibatkan turunnya kadar vitamin C yang terkandung dalam sirup. Menurut penelitian Deviarni (2017) penambahan CMC nilai kadar vitamin C semakin meningkat.

Tabel 6 Biaya Produksi Sirup Pedada

Biaya Tetap				Penyusutan	
Alat	Jumlah	Harga	Harga Akhir atau Nilai Sisa (Rp/Unit)	Lama	Harga
Wajan	1	100.000	20.000	1	80.000
Saringan	1	25.000	5.000	1	20.000
Baskom	5	100.000	20.000	1	80.000
Kompore	1	250.000	50.000	2	100.000
Tabung Gas	1	150.000	30.000	2	60.000
Timbangan	1	55.000	11.000	1	44.000
Pengaduk	1	60.000	12.000	1	48.000
Pisau	1	25.000	5.000	1	20.000
Total		765.000	153.000	10	452.000

Biaya Variabel			
Bahan	Biaya perhari		Biaya Perbulan
Buah Pedada	10 kg	30.000	30.000
Gula	10 kg	130.000	1.300.000
Nanas	10 buah	50.000	1.500.000
Natrium Benzoat	100 g	5.000	150.000
CMC	100 g	10.000	300.000
Air	7 L	35.000	35.000
Kemasan	10	50.000	1.500.000
Bahan bakar	1	17.000	510.000
Karyawan	2 orang	136.000	4.080.000
Biaya Produksi		463.000	9.405.000
Total Biaya Produksi	10.170.000		
Penerimaan	25 liter	750 liter	15.000.000

Pen

eri

maan = Penerimaan – biaya produksi
 = Rp. 15.000.000 – Rp. 10.170.000
 = Rp. 4.830.000

Ratio biaya dan pendapatan

$$\begin{aligned} R/C &= \frac{\text{Jumlah Penerimaan}}{\text{Jumlah Biaya}} \\ &= \frac{\text{Rp. 15.000.000}}{\text{Rp. 10.170.000}} \\ &= 1,47 \end{aligned}$$

Jadi keuntungan usaha sirup pedada 750 liter/bulan yaitu Rp. 4.830.000 setiap Rp. 1 yang dikeluarkan dapat menghasilkan keuntungan Rp. 1,47. Nilai R/C ratio lebih dari satu sehingga hasil analisa usaha sirup pedada menguntungkan dan dapat dilanjutkan untuk usaha baru

SIMPULAN DAN SARAN

1. Penambahan ekstrak nanas dan CMC tidak mempengaruhi sifat sensoris sirup buah pedada Perlakuan terbaik sirup buah pedada dengan penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% dengan penilaian tertinggi berada pada skala agak suka.
2. Rerata analisis viskositas sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% yaitu $13,62 \times 10^3$ cp
3. Rerata analisis kandungan vitamin C sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas

25% dan CMC 0,5% yaitu 12,29 mg sesuai dengan standar SNI.

4. Nilai R/C ratio dari analisis usaha sirup pedada yaitu 1,47

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian kali ini adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut agar sirup pedada menjadi lebih stabil, lebih tahan lama dengan komposisi yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, R., S. J. 2010. *Serum glucose and lipid profiles in rats following administration of Sonneratiacaseolaris (L.) Engl.(Sonneratiaceae) leaf powder in diet.* Journal Advance in Natural and Applied Science. Volume 4 (2) : 171-173.
- Barus, A., Syukri, (2008), *Agroteknologi Tanaman Buah-buahan*, USU Press, Medan
- Rajis, D, dan Leksosno, T. 2017. *Pemanfaatan Buah Magrove Pedada (sonneratia caseolaris) sebagai Pembuat Sirup Terhadap Penerimaan Konsumen.* 22 (1), 51-60
- Rahardj o, J. T. M. 2008. Uji Inderawi. Penerbit Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Tranggono. 1990. *Bahan Tambahan Pangan (food additives).* Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Unoversitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ganz, A.Z. 1997. *Cellulose Hydrocolloids.* Dalam H.D. Graham (eds). *Food Colloids.* The

- AVI Publissing Company.
Westport, Connocitide.
- Winarno, F.G., 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Manalu, R. D. E. 2011. Kadar beberapa vitamin pada buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan hasil olahannya. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perairan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.