

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMPOSISI SARI
DAUN KATUK (*Sauropus adrogynus (L.) Merr*) DAN SARI BUAH NENAS
DENGAN VARIASI PENSTABIL CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

Hanna Nur Fadilah

12.302.0015



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMPOSISI SARI
DAUN KATUK (*Sauropus adrogynus (L.) Merr*) DAN SARI BUAH NENAS
DENGAN VARIASI PENSTABIL CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

Hanna Nur Fadilah
12.302.0015

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

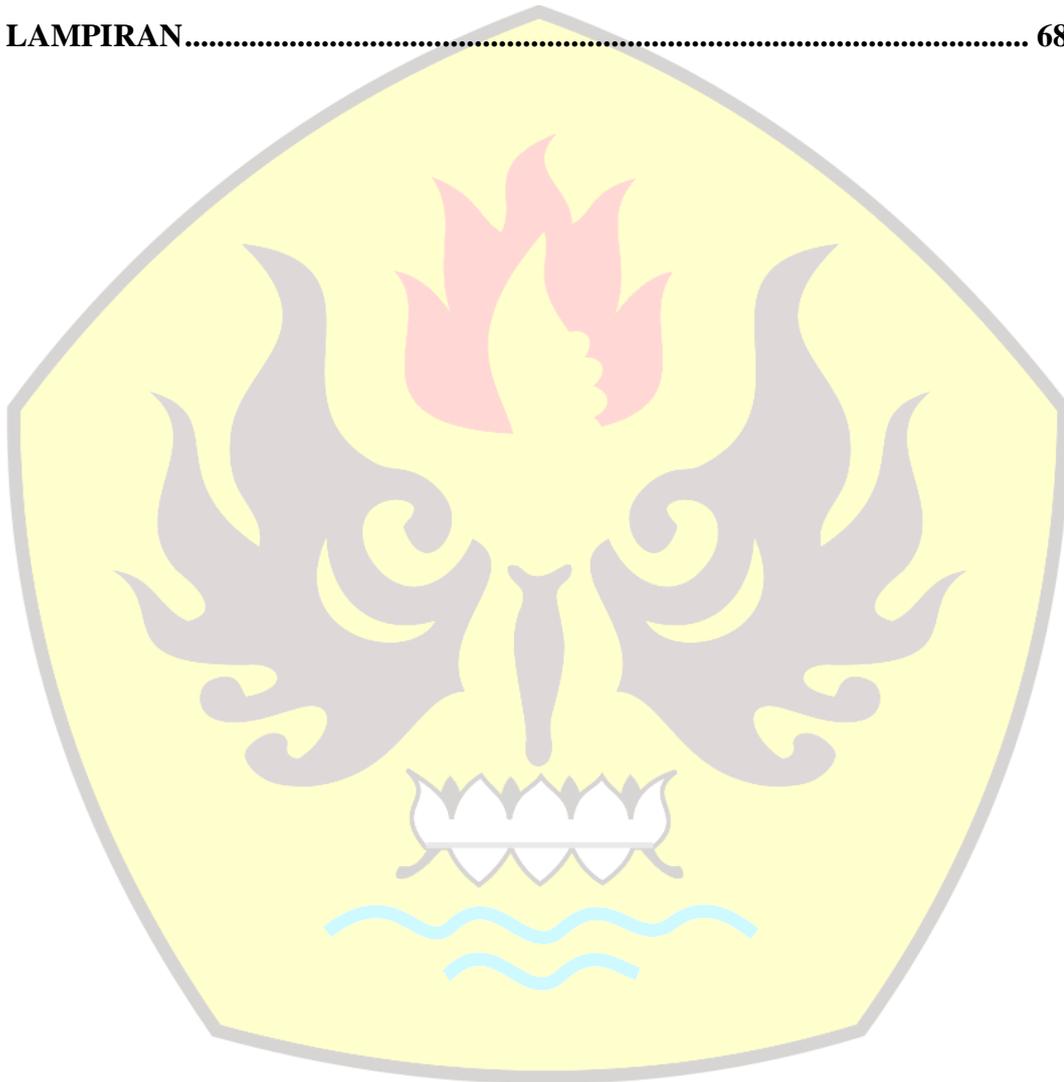
(Dr. Ir. Asep Dedy Sutrisno, M.Sc.)

(Ir. Neneng Suliasih, MP)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Kerangka Pemikiran	6
1.6 Hipotesis Penelitian	10
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Minuman Fungsional.....	11
2.2 Daun Katuk.....	12
2.3 Buah Nenas (<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.).....	17
2.4 CMC (<i>Carboxy Methyl Cellulose</i>)	19
2.5 Air.....	21
2.6 Sukrosa	22
III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	25
3.2 Metode Penelitian.....	25
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	25
3.3 Deskripsi Percobaan	32
3.3.1 Deskripsi Penelitian Pendahuluan	32
3.3.2 Deskripsi Penelitian Utama	34
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan	41
4.1.1 Analisis Bahan Baku.....	41
4.1.2 Menentukan Perbandingan antara Daun Katuk dengan Air dan Buah Nenas dengan Air	43

4.2 Hasil Penelitian Utama	44
4.2.1 Respon Kimia	44
4.2.2 Respon Fisika.....	51
4.2.3 Respon Organoleptik	56
KESIMPULAN.....	61
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	68



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa minuman fungsional serta untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi CMC dan perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk. Manfaat penelitian ini adalah untuk menghasilkan dan memberikan suatu variasi dalam produk pengolahan daun katuk menjadi minuman fungsional yang menyehatkan sehingga dapat dikonsumsi dan diterima oleh masyarakat dan meningkatkan nilai ekonomis dari daun katuk.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dan ulangan sebanyak 3 kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi CMC terdiri dari a_1 (0,1%), a_2 (0,2%), dan a_3 (0,3%). Faktor kedua yaitu perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas yang terdiri dari b_1 (3:1), b_2 (1:1) dan b_3 (1:3). Respon pada penelitian ini terdiri dari respon kimia meliputi kadar vitamin C, kadar kalsium, dan aktivitas antioksidan, respon fisika meliputi total padatan terlarut, kekentalan (viskositas), dan uji kestabilan (stabilitas). Serta uji organoleptik meliputi parameter warna, aroma, dan rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi antara konsentrasi CMC dan perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas berpengaruh terhadap warna, aroma, total padatan terlarut, viskositas, kestabilan, kadar vitamin C dan kadar kalsium. Interaksi antara konsentrasi CMC dan perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas berpengaruh terhadap warna, aroma, viskositas, dan kadar kalsium.

Hasil analisis aktivitas antioksidan (DPPH) pada variasi perlakuan a_1b_1 menghasilkan nilai IC_{50} 864,137 ppm (lemah), a_2b_1 892,708 ppm (lemah), a_3b_1 902,568 ppm (lemah), a_1b_2 913,787 ppm (lemah), a_2b_2 928,186 ppm (lemah), a_3b_2 947,736 ppm (lemah), a_1b_3 955,740 ppm (lemah), a_2b_3 975,182 ppm (lemah), dan a_3b_3 976,030 ppm (lemah).

Kata kunci : minuman fungsional, konsentrasi CMC, sari daun katuk, sari buah nenas, antioksidan (DPPH).

ABSTRACT

This research purpose to produce a product in the form functional drinks as well as to determine the effect of the interaction between the concentration of CMC and the ratio of leaf extract katuk with pineapple juice on the characteristics of functional drinks katuk leaf extract . the benefits of this research are to produce and provide a variation in leaf processing products katuk into healthy functional drinks that can be consumed and accepted by the public and increase the economic value of the leaves katuk.

The experimental design used was a Randomized Block Design (RBD) with a 3x3 factorial pattern and repeat 3 times. The first factor is the concentration of CMC which consists of a1 (0.1%), a2 (0.2%), and a3 (0.3%). The second factor is the ratio of katuk leaf extract with pineapple juice consisting of b1 (3:1), b2 (1:1) and b3 (1:3). The response in this study consisted of chemical response that includes vitamin C levels, calcium levels, and antioxidant activity, physics responses include total suspended solids, viscosity, and stability. As well as organoleptic tests include color, flavor and taste parameters.

The results showed hypothesis between CMC and katuk leaf extract with pineapple juice on color, aroma, amount of suspended solid, viscosity, stability, vitamin C level and calcium level. Comparison of leaf extract of katuk with pineapple juice affect the color, aroma, total suspended solids, viscosity, stability, vitamin C levels and calcium levels. The interaction between CMC concentration and katuk leaf extract with pineapple juice have an effect on color, aroma, viscosity, and calcium level.

The result of analysis antioxidant activity (DPPH) that variation of extract composition of katuk leaf and pineapple juice on IC₅₀ 864,137 ppm (weak), a₂b₁ 892,708 ppm (weak), a₃b₁ 902,568 ppm (weak), a₁b₂ 913,787 ppm (weak), a₂b₂ 928,186 ppm (weak), a₃b₂ 947,736 ppm (weak), a₁b₃ 955,740 ppm (weak), a₂b₃ 975,182 ppm (weak), dan a₃b₃ 976,030 ppm (weak).

Keywords : functional beverage, CMC concentration, katuk leaf extract, pineapple juice, antioxidant (DPPH)

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Katuk (*Sauropus androgynus*) merupakan tumbuhan sayuran yang banyak terdapat di Asia Tenggara. Tumbuhan ini dalam beberapa bahasa dikenali sebagai mani cai (bahasa Tionghoa), cekur manis (bahasa Melayu) dan rau ngót (bahasa Vietnam). Daun katuk mengandung hampir 7% protein dan 11% karbohidrat, selain itu daun katuk kaya akan kalsium dan vitamin C. Daun katuk adalah daun dari tanaman *Sauropus adrogynus* (L.) Merr yang berkhasiat untuk mengobati beberapa penyakit seperti membersihkan darah kotor pada organ reproduksi wanita, menyembuhkan demam, borok, dan bisul, mengobati frambusia atau infeksi kulit, menyembuhkan sembelit, mencegah osteoporosis, mengobati influenza, meningkatkan imunitas tubuh, membantu daya penglihatan dan terutama melancarkan ASI (Aldilla, 2014).

Daun katuk merupakan sayuran minor yang dikenal memiliki khasiat memperlancar aliran air susu ibu (ASI), tetapi yang perlu diketahui konsumsi daun katuk secara berlebihan dapat menyebabkan efek samping seperti keracunan papaverin. Papaverina merupakan senyawa yang terkandung dalam daun katuk. Selain itu, efek samping daun katuk lainnya adalah bila mengkonsumsi jus daun katuk mentah sekitar 150 gr selama 2 minggu sampai 7 bulan seperti yang pernah dilaporkan di Taiwan, dapat mengakibatkan terjadi gejala sukar tidur, sesak nafas

dan tidak enak makan, dan gejala akan hilang setelah berhenti mengonsumsi jus daun katuk mentah setelah sekitar 40 hari kemudian. Mengonsumsi secara terus menerus daun katuk juga bisa menyebabkan gejala obstruksi bronkiolistis, oleh sebab itu sebaiknya untuk mengonsumsi daun katuk sesuai kebutuhan dan dimasak terlebih dahulu agar dapat memperoleh manfaatnya serta juga terhindar dari efek samping yang bisa ditimbulkan. Dengan demikian dianjurkan sebelum mengonsumsi daun katuk lebih baik di rebus terlebih dahulu untuk menghilangkan sifat anti protozoa yang artinya adalah membunuh racun yang terkandung di daun katuk tersebut. Maksimal mengonsumsi daun katuk adalah 50 gram per hari (Yusuf, 2014).

Daun katuk merupakan salah satu tanaman yang banyak terdapat di Indonesia dan tanaman ini tidak memerlukan penanganan khusus dalam pembudidayaannya, akan tetapi sampai saat ini pemanfaatan daun katuk masih belum optimal, kebanyakan dari masyarakat Indonesia memanfaatkan daun katuk dengan mengolahnya menjadi lalapan atau sayur. Dengan demikian daun katuk ini akan diolah menjadi salah satu produk pangan yaitu minuman, tetapi minuman sari/ekstrak daun katuk ternyata tidak disukai oleh ibu-ibu, hal ini karena baunya dan rasa yang tidak enak. Dengan berkembangnya jaman, fungsi pangan semakin bervariasi seperti untuk mensuplai kebutuhan gizi dan kelezatan karena cita rasanya, menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh, bahkan bila dimungkinkan dan menyembuhkan atau menghilangkan efek negatif dari penyakit tertentu. Kenyataan ini menuntut suatu bahan tidak lagi sekedar bergizi, tetapi juga dapat bersifat fungsional maka dari itu dilakukan suatu pengolahan daun katuk menjadi

minuman fungsional dengan adanya penambahan bahan lain salah satunya buah nenas agar minuman tersebut diminati oleh konsumen khususnya ibu menyusui.

Buah nenas bermanfaat bagi kesehatan tubuh dan membuat sistem pertahanan tubuh menjadi lebih solid. Kandungan vitamin C (36,2 mg), kalsium (13 mg), fosfor (8 mg), magnesium (12 mg), besi (0,28 mg), dekstrosa, sukrosa (9,26 g), serta enzim bromelain yang tersimpan dalam buah nenas merupakan peluru tangguh yang bisa membunuh serbuan penyakit-penyakit serius seperti tumor, aterosklerosis (penyempitan pembuluh darah), beri-beri, gangguan saluran kencing, mual-mual, flu, wasir, kurang darah, dan sebagai obat penyembuh sembelit. Penyakit kulit (gatal-gatal, eksim, dan kudis) dapat diobati dengan diolesi sari buah nenas (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Walaupun nenas memiliki banyak manfaat, ternyata dapat menimbulkan efek samping apabila mengkonsumsi buah tersebut secara berlebihan. Efek samping tersebut diantaranya dapat menggugurkan kandungan jika di konsumsi adalah buah nenas muda, meningkatkan kadar gula darah, menimbulkan rematik, dan bagi beberapa orang dapat menyebabkan sakit kepala dan juga menimbulkan reaksi alergi. Namun, selayaknya konsumsi buah nenas secara wajar tidak akan merugikan karena kandungan gizi dan manfaat buah nenas jauh lebih tinggi dibandingkan dengan efek sampingnya yang hanya sedikit.

Menurut Badan POM, pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah diproses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Untuk dapat dikategorikan sebagai

pangan fungsional, maka pangan tersebut haruslah bisa dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan atau minuman dengan karakteristik sensori seperti penampakan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen serta tidak memberikan kontraindikasi maupun efek samping terhadap metabolisme zat gizi lainnya pada jumlah penggunaan yang dianjurkan. Dalam penelitian ini akan dibuat minuman fungsional campuran sari daun katuk dan sari buah nenas dengan adanya penambahan bahan penstabil yaitu CMC. Carboxy Methyl Cellulose (CMC) adalah turunan dari selulosa dan ini sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. Fungsi CMC ada beberapa terpenting, yaitu sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi, dan dalam beberapa hal dapat merekatkan penyebaran antibiotik (Winarno, 1995).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Peningkat Volume pada Bab III, Methyl Cellulose termasuk bahan tambahan jenis BTP peningkat volume yang diizinkan digunakan dalam pangan. Penggunaan CMC di Indonesia sebagai bahan penstabil, pengental, pengembang, pengemulsi dan pembentuk gel dalam produk pangan khususnya sejenis sirup yang diizinkan oleh Menteri Kesehatan RI, diatur menurut PP. No. 235/ MENKES/ PER/ VI/ 1979 adalah 1-2% (BPOM RI, 2013).

Minuman fungsional ini merupakan minuman hasil pencampuran antara sari daun katuk dengan sari buah nenas. Pemilihan daun katuk sendiri bertujuan untuk memanfaatkan salah satu tanaman liar atau tanaman semak ini menjadi

sebuah produk yang memiliki nilai ekonomis serta menyehatkan bagi tubuh khususnya dalam hal memperlancar atau menambah produksi ASI. Dengan adanya penambahan buah nenas akan menambah rasa segar terhadap minuman sari daun katuk tersebut serta menambah nilai gizi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian yaitu :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi *CMC* terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk ?
3. Bagaimana interaksi antara konsentrasi *CMC* dan perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah memanfaatkan daun katuk menjadi produk minuman fungsional yang mempunyai rasa yang disukai serta menyehatkan bagi konsumen.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa minuman fungsional serta untuk mengetahui bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi *CMC* dan perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghasilkan dan memberikan suatu variasi dalam produk pengolahan daun katuk menjadi minuman fungsional yang menyehatkan sehingga dapat dikonsumsi dan diterima oleh masyarakat.
2. Dapat meningkatkan nilai ekonomis dari daun katuk.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Tejasari, dkk (2010), sebagai pangan fungsional, minuman fungsional adalah minuman yang mengandung satu atau lebih bahan aktif yang memiliki keuntungan fisiologis dan biokimiawai, serta seluler, dan telah teruji efek fungsional sehatnya. Minuman fungsional dapat dikonsumsi setiap hari dalam jumlah tertentu dan memberi efek sehat yang optimal.

Menurut Ina (2015), minuman fungsional adalah sejenis minuman yang diperoleh dari bagian buah yang dapat dimakan melalui proses pencucian, penghancuran dan penjernihan (jika dibutuhkan), pasteurisasi, fermentasi dan dikemas untuk dapat dikonsumsi langsung.

Penambahan sari buah nenas pada pembuatan minuman fungsional sari daun katuk-nenas dimaksudkan untuk memperbaiki cita rasa dan nilai gizi produk. Nenas memiliki kombinasi rasa yang baik, yaitu manis, masam, dan segar serta kandungan gizi yang lengkap. Dalam 100 g buah nenas terkandung 13,7 g karbohidrat, 0,4 g protein, 0,2 g lemak, 24 mg vitamin C, 16 mg kalsium, 11 mg fosfor, 0,9 mg besi, dan 0,08 mg vitamin B1 (Departemen Kesehatan 1996).

Menurut Departemen Perindustrian (1977), sari buah didefinisikan sebagai cairan yang diperoleh dengan memeras buah, baik disaring atau tidak, yang tidak

mengalami fermentasi dan dimaksudkan untuk minuman segar yang dapat langsung diminum. Sari buah merupakan salah satu minuman yang disukai, karena praktis, enak dan menyegarkan, serta bermanfaat bagi kesehatan mengingat kandungan vitamin secara umum tinggi (Fachruddin, 2002).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), sari buah atau *juice* didefinisikan sebagai cairan yang diperoleh dengan pemerasan buah, disaring ataupun tidak, dan dimaksudkan untuk minuman segar langsung diminum.

Menurut Putri (2011), sari buah merupakan cairan jernih atau agak jernih, tidak difermentasi, diperoleh dari pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar. Sari buah adalah cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak.

Menurut Putri (2011), selama penyimpanan sari buah biasanya mengalami pengendapan, yaitu terjadi pemisahan antara cairan yang terdapat dalam sari buah tersebut. Untuk menghindari terjadinya pengendapan tersebut, maka ditambahkan bahan penstabil. Penstabil yang digunakan dalam penelitian ini adalah CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Pemilihan bahan penstabil berupa CMC ini karena mudah diperoleh dan praktis dalam penggunaannya.

Menurut Winarno (1997), CMC berperan sebagai penstabil, pengemulsi, dan pengental. CMC menjalankan fungsinya melalui interaksi antara gugusan polar dengan air dan protein dan gugusan non polar dengan lemak. Selain itu CMC berbentuk tepung atau butiran dan bersifat higroskopis, mudah larut dalam air panas dan membentuk koloid.

Penggunaan CMC di Indonesia sebagai bahan penstabil, pengental, pengembang, pengemulsi dan pembentuk gel dalam produk pangan khususnya sejenis sirup yang diijinkan oleh Menteri Kesehatan RI, diatur menurut PP. No. 235/ MENKES/ PER/ VI/ 1979 adalah 1-2% (BPOM RI, 2013).

Kendala pada pembuatan sari buah siap minum (ready to drink) pada skala usaha adalah terbentuknya endapan selama penyimpanan. Endapan tersebut merupakan partikel padatan yang tidak tersuspensi di dalam air. Penambahan bahan penstabil dalam pembuatan sari buah bertujuan mempertahankan agar partikel padatan tetap terdispersi secara merata ke seluruh bagian medium pendispersi dan tidak terjadi penggabungan partikel padatan yang ada (Dewayani et al. 2002). Maka dari itu dengan adanya penambahan bahan penstabil yakni CMC akan menjadikan suatu produk seperti minuman fungsional sari daun katuk-nenas menjadi stabil tanpa adanya pengendapan.

Menurut Saputro (2010), pada pembuatan minuman sari buah belimbing digunakan CMC dengan konsentrasi 0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; dan 0,4%. Sari buah belimbing yang ditambahkan CMC dengan perlakuan terbaik ditunjukkan pada penambahan konsentrasi CMC sebesar 0,2%.

Menurut Anggraini (2016), konsentrasi CMC terbaik yang ditambahkan pada minuman probiotik sari buah nenas yang memiliki stabilitas dan karakteristik yang baik adalah konsentrasi 0,2%.

Menurut Ashurst (1990), penambahan gula pada minuman ringan sebesar 10-12%. Gula dapat memberikan profil kemanisan, *mouthfeel*, dan mendukung tekstur pada produk.

Menurut Nurruslana (2008), penambahan sukrosa pada pembuatan sari buah buni adalah sebesar 10%. Pada pembuatan minuman probiotik dari sari ubi jalar ditambahkan gula sebesar 10% (Nusa, Naim, & Iswanil, 2012).

Menurut Angkasa (2011), perlakuan atau perbandingan terbaik pada pembuatan minuman fungsional daun hantap yang didapat dari hasil ekstraksi adalah perbandingan 1:15 (daun : air) dengan dua metode yaitu remas dan blender serta penambahan essens melon sebesar 0,4%. Sedangkan menurut Marlindawati (2011), perbandingan terpilih pada pembuatan sorbet belimbing adalah 1:1 (air : buah).

Ardina, dkk (2014), perbandingan yang disarankan untuk menghasilkan minuman bubuk instan sawi hijau terbaik adalah 25:75 yang merupakan perbandingan antara ekstrak nenas dan sawi hijau.

Menurut Kumalasari, dkk (2015), pada pembuatan sari buah campuran pepaya-nenas dengan penggunaan bahan penstabil yang terdiri atas carboxyl metil cellulose (CMC) (a1), campuran Na alginat dan CMC (a2), dan Na alginat (a3) dengan konsentrasi bahan penstabil yaitu sebesar 1% dan perbandingan puree buah pepaya : nenas (b/b) yang terdiri atas 1:1 (b1), 2:1 (b2), dan 3:1 (b3) menghasilkan perlakuan terbaik pada kombinasi bahan penstabil campuran Na alginat-CMC dan penambahan puree buah pepaya : nenas (2 : 1).

Pada pembuatan sari buah, CMC bersifat membentuk lapisan (selaput) tipis yang resisten, berfungsi sebagai selubung butiran sehingga mencegah terjadinya pengendapan (Klose, at al., 1972). Molekul-molekul CMC yang menyelubungi partikel-partikel tidak terlarut dalam sari buah bermuatan negatif

sehingga akan menjadi tolak menolak antara partikel-partikel tidak terlarut yang bermuatan sama (Aurand, at al., 1973). Jadi peranan CMC disini adalah menyelubungi dan mengikat partikel-partikel tersuspensi misalnya pektin, lemak, dan fosfolipid. Hal ini dapat mengakibatkan partikel-partikel tersuspensi tidak mengendap dan kestabilannya dapat dipertahankan.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dapat dibuat suatu hipotesis sebagai berikut :

1. Konsentrasi CMC diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk.
2. Perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk.
3. Interaksi antara konsentrasi CMC dan perbandingan sari daun katuk dengan sari buah nenas diduga berpengaruh terhadap karakteristik minuman fungsional sari daun katuk.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan November 2017 sampai dengan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldilla. (2014). **Pemanfaatan dan Pengolahan Daun Katuk Menjadi Kue Kering Untuk Membantu Memperlancar ASI (Air Susu Ibu).**
- Ameliawati, A. (2011). **Pemanfaatan Daun Katuk Sebagai Ingredient Fungsional Dalam Pembuatan Biskuit.** Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang.
- Anggraini, M. (2016). **Pengaruh Konsentrasi Carboxyl Metil Cellulose (CMC) dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Stabilitas dan Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas.** Universitas Lampung.
- Angkasa, D. (2011). **Pengembangan Minuman Fungsional Sumber Serat dan Antioksidan dari Daun Hantap.** Institut Pertanian Bogor.
- Ardina, M., Rusmarilin, H., & Nurminah, M. (2014). **Pengaruh Perbandingan Ekstrak Nanas dan Sawi serta Sawi Hijau (The Effect of Ratio of Pineapple and Greengrass Extracts and Dextrin Concentration on Quality of Greengrass Instant Powder),** 2(1), 12–19.
- Ariyanto, R. 2006. **Uji Aktivitas Antioksidan, Penentuan Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Fraksi Kloroform dan Fraksi Air Ekstrak Metanolik Pegagan (*Centella asiatica L., Urban*).** Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada.
- Arno Wahyu Saputro. 2010. **Pengaruh Penambahan CMC Terhadap Mutu Minuman Sari Buah Belimbing Manis yang Diperkaya Kalsium Sitrat Malat.**
- Ashurst, P.R. 1998. **The Chemistry and Technology of Soft Drink and Fruit Juices.** Sheffield Academic Press, England.
- Aurand, L. W & A. E Woods. 1973. **Food Chemistry.** Connecticut : The AVI Publishing Co, Wesport
- BPOM. 2005. **Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional.** <http://www.bpom.co.id>.
- Departemen Perindustrian. 1977. **Teknologi Sederhana Pembuatan Minuman Asal Buah-buahan.** Surabaya

- Dewayani, W, Muhammad, H, Kadir, A & Nappu, MB. (2002), **Pengaruh Bahan Penstabil Terhadap Mutu Sari Buah Markisa (*Passiflora edulis f. edulis Sims.*)**. J. Hort., vol. 12, no. 2, hlm. 110-7. Glicksman, K. (1969), *Gum Technology in Food Industry*. Academia Press, New York.
- Fachruddin. 2002. **Membuat Aneka Sari Buah**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Goldberg. 1994. **Functional Food**. Chapman & Hall, New York.
- Hardjanti, S. (2008). **Potensi Daun Katuk sebagai sumber Zat Pewarna Alami dan Stabilitasnya Selama Pengeringan Bubuk dengan Menggunakan Binder Maltodekstrin, (L), 1–18.**
- Kamsina Ina, D. (2015). **Pengaruh Perbandingan Sari Buah dan Pemakaian Gula Terhadap Mutu Minuman Fungsional Labu Kuning.**
- Klose, R.E & M. Glickman. 1972. **Handbook of Food Additive. Second edition. Volume 1.** CRC Press Inc, Ohio.
- Muchtadi, D. (1997), **Pengolahan Hasil Pertanian Nabati**. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, IPB, Bogor.
- Nurrusliana, R. (2008). **Aktivitas Antioksidan Sari Buah Buni (*Antidesma bunius*) Selama Penyimpanan.**
- Nusa, M. I., Naim, S., & Iswanil. (2012). **Studi Pembuatan Minuman Probiotik Dari Sari Ubi Jalar, 17(2), 124–128.**
- Putri, N. E. (2011). **Pengaruh Pemberian CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Dan Pengenceran Terhadap Mutu Sari Buah Sirsak (*Annona Muricata L.*)**.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 **Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengemulsi.**
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2013 **Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Peningkat Volume.**
- Petrus, S. Rizal. (1983), **Mempelajari Pengaruh Jenis Wadah, Penambahan Bahan Penstabil dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sari-Buah Sirsak**. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Bogor, Bogor.
- S. Ranggana, (1986), **Hand Book of Analisis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products**, Second Edition, New Delhi.
- Rima Kumalasari, dkk. (2015). **Pengaruh Bahan Penstabil dan Perbandingan**

Bubur Buah terhadap Mutu Sari Buah Campuran Pepaya-Nanas(Effect of Stabilizer Type and Ratio of Fruit Puree on the Quality of Papaya-Pineapple Mixed Juice), 25(3), 266–276.

- Rukmana, R., Harahap, I. M. (2003), **Katuk Potensi Dan Manfaatnya**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Santoso, U. (2009), **Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Katuk Terhadap Kualitas Telur dan Berat Organ Dalam**. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Univeritas Bengkulu, Bengkulu.
- Saputro, A. W. (2010). **Pengaruh Penambahan CMC (Carboxymethyl Cellulose)**. Universitas SAHID, Jakarta.
- Siskawardani, D., D., K. Nur dan B., H. Mohammad. 2013. **Pengaruh Konsentrasi Na-Cmc (Natrium– Carboxymethyle Cellulose) Dan Lama Sentrifugasi Terhadap Sifat Fisik Kimia Minuman Asam Sari Tebu (Saccharum Officinarum L).** Jurusan Keteknikan Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sudarmadji, S.B. Haryono dan Suhardi.1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Hasil Pertanian**. Liberty, Yogyakarta.
- Sukendar. (1997), **Pengenalan Morfologi Katuk (Sauropus androgynous L. Merr)**. Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia.
- Tejasari, dkk. (2010). **Integrated Food Therapy Minuman Fungsional Nutrafosin Pada Penyandang Diabetes Mellitus (Dm) Tipe 2 Dan Dislipidemia**. Universitas Jember.
- Tim Karya Mandiri. (2010), **Pedoman Bertanam Buah Nanas**. CV. Nuansa Aulia, Bandung.
- Tranggono. (1990), **Bahan Tambahan Pangan**. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yusuf. (2014). **Manfaat Vs Efek Samping Mengonsumsi Daun Katuk**.
- Winarno F. G., D. Fardiaz dan S. Fardiaz. (1980), **Pengantar Teknologi Pangan**. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yusmarini, dkk. (2015). **Karakteristik Mutu Kimiawi, Mikrobiologi Dan Sensori Sari Buah Campuran Nanas Dan Semangka**, 7(1), 18–23.
- Yutimma, Ita (2017). **Perbandingan Sari Lidah Buaya dengan Sari Tomat dan**

**Konsentrasi CMC terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Lidah
Buaya–Tomat.** Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung.



