

PENGARUH KONSENTRASI KALSIMUM PROPIONAT DAN DEKSTRIN TERHADAP MUTU FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN SERBUK SARI BUAH PEPAYA

Lusi Marlina¹⁾, Ratna Ayu Mega Kharisma²⁾
Teknik Kimia, Politeknik TEDC Bandung^{1),2)}
Email: lusi@poltektedc.ac.id¹⁾, ratnaayuu30@gmail.com²⁾

Abstrak

Buah pepaya (*Carica papaya L.*) adalah salah satu buah tropis yang dapat ditemukan dimana saja, selain dari rasa yang enak buah ini pun kaya akan gizi yang lengkap dengan beberapa vitamin yang terkandung di dalam buah pepaya. Buah pepaya memiliki kecenderungan yang sangat tinggi untuk mengalami pembusukan sehingga menyebabkan umur simpan yang relatif cukup singkat. Maka dari itu diperlukan upaya atau teknik untuk mengolah buah pepaya segar menjadi produk pangan fungsional yang memiliki umur simpan yang panjang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah pengaruh penambahan kalsium propionat dan jumlah dekstrin terhadap minuman serbuk sari buah pepaya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor yaitu penambahan kalsium propionat (0,1%, 0,2%, 0,3%) dan penambahan dekstrin (5 g, 10 g, 15 g) dengan mengacu pada SNI 01-4320-1996. Parameter uji yang dianalisa adalah kadar air, kadar vitamin C, antioksidan, uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kalsium propionat dan dekstrin berpengaruh nyata terhadap uji kadar air, vitamin C, antioksidan dan organoleptik. Penambahan konsentrasi kalsium propionat (0,1%) dan jumlah dekstrin (15 g) menghasilkan kualitas minuman serbuk sari buah pepaya yang terbaik.

Kata Kunci: Buah Pepaya, Dekstrin, Kalsium Propionat, Minuman Serbuk.

Abstract

Papaya fruit (Carica papaya L.) is one of the tropical fruits that can be found everywhere, apart from the delicious taste of this fruit is also rich in complete nutrition with several vitamins contained in papaya fruit. Papaya fruit has a very high tendency to decay, which causes a relatively short shelf life. Therefore, efforts or techniques are needed to process fresh papaya fruit into functional food products with long shelf life. This study was conducted with the aim of determining the effect of the addition of calcium propionate and the amount of dextrin on papaya fruit pollen drinks. This study used an experimental method with a two-factor completely randomized design (RAL), namely the addition of calcium propionate (0.1%, 0.2%, 0.3%) and the addition of dextrin (5 g, 10 g, 15 g) with reference to SNI 01-4320-1996. The test parameters analyzed were water content, vitamin C content, antioxidants, organoleptic tests of color, aroma, taste and texture. The results showed that the addition of calcium propionate and dextrin significantly influenced the water content, vitamin C, antioxidant and organoleptic tests. The addition of calcium propionate concentration (0.1%) and the amount of dextrin (15 g) produced the best quality of papaya fruit pollen drink.

Keywords: Papaya Fruit, Dextrin, Calcium Propionate, Powdered Drink.

I. PENDAHULUAN

Pangan fungsional adalah pangan olahan yang mengandung satu, atau lebih komponen fungsional (*Bioactive compounds*), manfaat dari pangan fungsional yaitu untuk menjaga daya tahan tubuh, mencegah radikal bebas, serta mencegah atau memperlambat proses penuaan dini (Fortin, Govinda, A., 2021). Minuman serbuk instan merupakan salah satu contoh dari pangan fungsional. Minuman serbuk (instan) memiliki ciri berbentuk serbuk atau tepung yang tidak mengendap, mudah larut dalam air panas maupun dingin dan praktis dalam penyajiannya (Wasmun, H., 2015). Minuman serbuk instan bisa berbahan dasar dari sayur ataupun buah yang mudah untuk ditemukan, misalnya buah pepaya.

Buah pepaya adalah salah satu buah tropis yang dapat ditemukan dimana saja, selain dari rasanya yang enak buah ini pun kaya akan gizi yang lengkap dengan beberapa vitamin yang terkandung di dalam buah pepaya. Buah pepaya dikenal sebagai antioksidan alami yang sangat mudah untuk

didapatkan dengan kandungan senyawa *fenolik* antara lain *flavonoid* dan beberapa vitamin seperti *asam askorbat* (vitamin C), *a-tokoferol* (vitamin E) dan *β -karoten* yang berpotensi sebagai antioksidan melawan radikal bebas (Ramdani, Fitria A., 2013).

Buah pepaya segar memiliki kecenderungan yang sangat tinggi untuk mengalami pembusukan sehingga menyebabkan umur simpan yang relatif cukup singkat. Maka dari itu diperlukan upaya atau teknik untuk mengolah buah pepaya segar menjadi produk pangan yang memiliki umur simpan panjang, tentunya teknik pengolahan ini haruslah tepat, efisien dan ekonomis agar buah pepaya bisa bertahan lama tanpa mengurangi gizi dan khasiat yang terkandung di dalamnya. Pada penelitian ini buah pepaya akan diolah menjadi minuman serbuk sari buah pepaya, hal ini dikarenakan belum adanya penelitian terkait minuman serbuk sari buah pepaya. Teknik pengolahan yang digunakan pun dinilai tepat, efisien dan ekonomis yaitu menggunakan teknik pengeringan metode *foam mat drying*. Teknik

pengolahan buah pepaya ini melibatkan dua bahan penting lainnya yaitu kalsium propionat dan juga dekstrin (Saptarini, Nyi, M., 2007).

Proses pengawetan merupakan upaya untuk mencegah pembusukan pangan akibat dari kerusakan pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme pembusuk yang dapat menghasilkan racun. Tujuan dari pengawetan adalah untuk mencegah terjadinya kerusakan, memperpanjang umur simpan, menjaga mutu, memudahkan penanganan dan penyimpanan. Setiap jenis pangan memiliki daya keawetan yang berbeda (Saptarini, Nyi, M., 2007).

Kalsium *propionat* dipilih sebagai pengawet dalam pengolahan buah pepaya pada penelitian ini. Sedangkan dekstrin dalam penelitian ini berfungsi sebagai bahan penstabil, selain itu juga berfungsi sebagai pengikat vitamin buah pepaya (Saptarini, Nyi, M., 2007).

Pemilihan buah pepaya dalam penelitian ini karena peneliti ingin mengembangkan inovasi dari buah pepaya untuk diolah menjadi minuman instan, mengingat masyarakat pada era saat ini menyukai hal-hal serba instan namun bermutu tinggi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai guna, gizi, ekonomis serta sebagai proses dari pengembangan produk buah pepaya, maka dilakukan penelitian "Pengaruh Konsentrasi Kalsium Propionat dan Dekstrin terhadap Mutu Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Sari Buah Pepaya"

II. LANDASAN TEORI

Tanaman pepaya memiliki nama yang beragam berdasarkan masing-masing daerah. Dalam bahasa Indonesia nama pepaya diambil dari bahasa Belanda "*papaja*" dan pada masa lainnya diambil dari Bahasa Arawak "*papaya*". Dalam bahasa jawa disebut "*kates*" dan bahasa sunda disebut "*gedang*". Nama daerah lain dari pepaya yaitu peute, betik, ralempaya, punti kayu (Sumatra), pisang malaka, bandas, manjan (Kalimantan), kalajawa, padu (Nusa Tenggara), kapalay, kaliki, unti jawa (Sulawesi). Nama asing pepaya antara lain *papaya* (Inggris) dan *fan mu gua* (Cina) (Herbie, T., 2015).

Buah pepaya merupakan salah satu buah yang kaya akan β -karoten, vitamin C, antioksidan dan flavanoid. Buah pepaya yang sudah matang mengandung β -karoten. Sedangkan vitamin yang paling menonjol dari buah pepaya adalah vitamin C (Kalie, Moehd, B., 2008).

Tanaman Pepaya memiliki klasifikasi sebagai berikut (Hervista, 2017):

- Kingdom* : *Plantae*
- Division* : *Magnoliophyta*
- Classis* : *Magnoliopsida*
- Ordo* : *Brassicales*
- Family* : *Caricaceae*
- Genus* : *Carica*
- Spesies* : *Carica papaya L.*

A. Kandungan Buah Pepaya

Pepaya termasuk buah yang kaya gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia, gizi yang ada dalam 100gram buah pepaya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi dalam 100gram buah pepaya

Komposisi	Buah Matang	Buah Mentah	Daun Pepaya
Energi (kal)	46,00	26,00	79,00
Air (g)	86,70	92,30	75,40
Protein (g)	0,50	2,10	8,00
Lemak (g)	0,10	0,10	2,00
Karbohidrat (g)	12,20	4,90	11,90
Vitamin A (IU)	365,00	50,00	18.250,00
Vitamin B (mg)	0,04	0,02	0,15
Vitamin C (mg)	78,00	19,00	140,00
Kalsium (mg)	23,00	50,00	253,00
Besi (mg)	1,70	0,40	0,80
Fosfor (mg)	12,00	16,00	63,00

Sumber: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018.

B. Kalsium *Propionat*

Produk makanan atau minuman yang menggunakan pengembang lebih dianjurkan untuk menggunakan *natrium propionat* sebagai bahan pengawet. Sedangkan kalsium *propionat* lebih sering dipakai atau digunakan pada produk *bakery* dan bahan makanan yang berbentuk bubuk.

Menurut PerKa BPOM No. 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet ditetapkan penggunaan pengawet kalsium *propionat* pada produk pangan maksimal 3.000 mg/Kg.

C. Dekstrin

Dekstrin merupakan produk hasil hidrolisis tidak sempurna zat pati, berbentuk zat *amorf* berwarna putih sampai kekuning-kuningan dengan katalis asam atau enzim pada kondisi yang dikontrol. Kerusakan vitamin C pada produk pangan dapat dihambat oleh penambahan dekstrin, karena dekstrin disusun oleh unit glukosa yang dapat mengikat air yang dapat mencegah oksidasi (Harahap, Fitria. Y., 2014).

Dekstrin merupakan bahan yang aman untuk digunakan, tidak berbahaya dan tidak beracun untuk digunakan oleh manusia. Dekstrin berperan sebagai *foam stabilizer* (penstabil busa) yang berfungsi untuk memperbaiki kenampakan produk pangan sehingga sering digunakan untuk campuran serbuk minuman,

pembuatan gula-gula dan macam-macam kue. Selama proses pengolahan komponen *volatile* dapat dihambat proses kehilangannya dengan penambahan dekstrin (Harahap, Fitria. Y., 2014).

D. Gula Pasir

Gula pasir merupakan bahan yang biasanya digunakan untuk mengubah rasa makanan menjadi lebih manis. Gula juga memiliki sifat pengawet karena gula dapat mengikat air, efek *osmosis* dari gula juga dapat menurunkan kadar air daging buah. Pertumbuhan mikro organisme pada buah dapat dihambat dengan pemberian gula dengan kadar tertentu (Indriaty, Fetty., 2015).

E. Putih Telor

Teknik yang paling efektif dalam mempersingkat waktu pengeringan bahan cair dan bahan padat-cair yaitu dengan cara pembusaan (*foaming*). Pengeringan pembusaan ini dilakukan dengan menggabungkan bahan yang akan dikeringkan dengan bahan pembentuk busa (*foaming agents*), bahan penstabil busa (*foam stabilizer*) kemudian dilanjutkan dengan pengadukan (*whipping*) sehingga bahan berubah menjadi busa (*foam*). Putih telur dipilih sebagai bahan pemicu busa (*foam agents*) karena dapat menghasilkan karakteristik busa yang baik seperti kestabilan dari struktur busa yang dihasilkan, dan penambahan volume busa (daya pengembangan) (Sanjaya, Rangga. 2022).

F. Syarat Mutu Minuman Serbuk

Minuman serbuk instan memiliki beberapa kriteria untuk menghasilkan mutu yang baik antara lain memiliki rasa, aroma, warna dan indikasi yang sebanding dengan produk segar, memiliki karakteristik nutrisi serta stabilitas penyimpanan yang baik serta memiliki karakteristik nutrisi yang baik dan tentunya bahan baku yang digunakan pun harus baik (Permata, Deivy, A., 2016).

Standar minuman serbuk sari buah pepaya pada penelitian ini mengacu pada SNI 01-4320-1996 tentang serbuk minuman tradisional dan SNI 01-3722-1995 tentang serbuk minuman rasa jeruk.

G. Metode *Foam Mat-Drying*

Foam mat drying adalah teknik pengeringan bahan yang berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan penambahan berupa zat buih/pembuih. *Foam stabilizer* memiliki fungsi untuk mempertahankan konsistensi busa sehingga proses pengeringan akan cepat dan bahan tidak rusak karena pemanasan (Fortin, Govinda, A., 2021).

Metode ini biasanya dilakukan dengan cara membuat busa stabil terlebih dahulu dari bahan cair yang ditambahkan dengan *foam stabilizer* kemudian dikeringkan dengan suhu tertentu. Pembuatan busa ini akan memungkinkan waktu pengeringan yang diperlukan menjadi lebih singkat, karena dengan terbentuknya busa suatu cairan akan menghasilkan

permukaan yang lebih luas, sehingga proses pengeluaran air akan lebih cepat. Kelebihan atau keuntungan dari metode *foam mat drying* adalah (Nurhasanah, Ade, N., 2016):

1. Mudah untuk diaplikasikan
2. Bahan tambahan mudah untuk ditemukan, harganya pun relatif murah.
3. Dilakukan dengan suhu yang relatif rendah berkisar antara 50–80°C
4. Menghasilkan serbuk yang memiliki struktur remah, dengan kadar air berkisar antara 2-4 %.

H. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah variasi konsentrasi kalsium propionat yang ditambahkan pada minuman serbuk sari buah pepaya dan penambahan dekstrin dengan jumlah yang berbeda diduga akan menimbulkan interaksi yang berpengaruh nyata terhadap mutu dari minuman serbuk sari buah pepaya.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian eksperimen kuantitatif untuk mencari tahu pengaruh dari perlakuan tertentu dengan penambahan kalsium *propionat* dan dekstrin pada minuman serbuk sari buah pepaya.

Rancangan penelitian dengan metode Rancang Acak Lengkap (RAL) perlakuan dengan dua faktor yaitu penambahan kalsium propionat sebagai pengawet dan penambahan dekstrin sebagai penstabil.

A. Alat

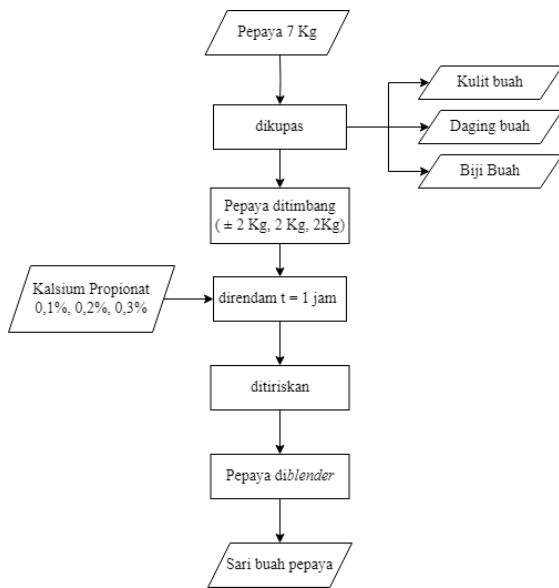
Alat yang telah digunakan pada penelitian ini adalah: *oven*, Loyang, ayakan 90 *mesh*, neraca analitik, gelas ukur, *blender*, *mixer*, pisau, batang pengaduk, cawan porselen, pipet plastik, buret, statif dan klem, baskom, desikator, labu ukur 100 mL, botol plastik 100 mL, termometer, labu *erlenmeyer* dan kontener.

B. Bahan

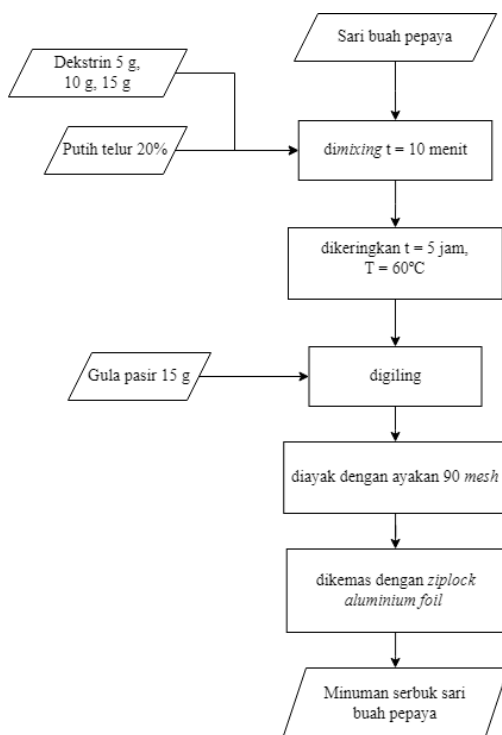
Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah; Buah pepaya, kalsium propionat, dekstrin, gula pasir, telur, akuades, indikator amilum, iodin (I₂), kalium iodida, *cup* plastik kecil, label nama, kertas saring, *piping bag*, plastik *aluminium foil*, plastik *wrapping* makanan, kertas perkamen, *silica gel*, *aluminium foil*, tisu dan sarung tangan plastik.

C. Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian eksperimen kuantitatif untuk mencari tahu pengaruh dari perlakuan tertentu dengan penambahan kalsium propionat dan dekstrin pada minuman serbuk sari buah pepaya. Berikut ini adalah diagram alir proses pembuatan minuman serbuk sari buah pepaya.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan sari buah pepaya



Gambar 2. Diagram alir pembuatan minuman serbuk sari buah pepaya

Prosedur Penelitian:

Prosedur pembuatan sari buah pepaya adalah sebagai berikut:

1. Dipilih buah pepaya yang belum terlalu matang dengan ciri warna daging buah berwarna jingga muda
2. Buah pepaya dikupas

3. Pepaya yang telah dikupas kemudian dipotong kecil-kecil dan ditimbang
4. Pepaya direndam dengan penambahan pengawet kalsium propionat masing-masing sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan selama 1 jam
5. Pepaya ditiriskan dan diblender sampai teksturnya benar-benar halus
6. Selagi menunggu pepaya diblender, pisahkan putih telur dan kuning telur ke dalam wadah yang berbeda
7. Putih telur ditimbang sebanyak 20% dari pepaya yang akan digunakan

Berikutnya prosedur pembuatan minuman sari buah pepaya:

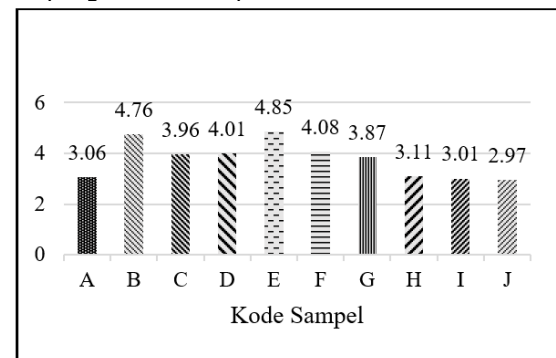
1. Sari buah pepaya dituang ke dalam baskom mixer, tuang putih telur yang telah disiapkan
2. Dekstrin ditambahkan ke dalam adonan sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan (penambahan dilakukan secara berkala)
3. Adonan di mixer sampai tercampur kurang lebih selama 10 menit sampai adonan berubah menjadi *foam*
4. *Foam* kemudian dituang ke dalam *pipng bag* agar lebih mudah untuk dituang ke atas loyang.
5. Dituangkan adonan *foam* pada loyang, kemudian dikeringkan dalam *oven* dengan suhu 60°C-70 °C selama 5 jam
6. Sampel yang sudah kering ditambahkan gula sebanyak 5gram kemudian di giling dengan blender, lalu di ayak dengan ayakan 90 *mesh*
7. Hasil ayakan sari buah pepaya siap untuk dikonsumsi
8. Dilarutkan sebanyak 15gram sari buah pepaya dalam 200 mL air dingin, aduk sampai larutan tercampur rata
9. Saring larutan sampai terpisah larutan dan endapannya sehingga diperoleh minuman serbuk sari buah pepaya

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan pada sampel, diperoleh hasil uji sebagai berikut:

A. Kadar Air

Hasil analisis kadar air pada minuman serbuk sari buah pepaya ini menunjukkan bahwa penambahan kalsium propionat dan desktrin berpengaruh terhadap kadar air.



Gambar 3. Diagram hasil kadar air

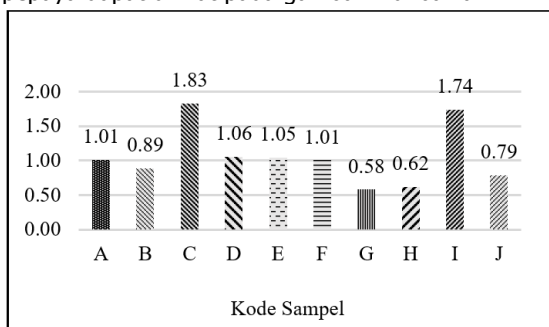
Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa dari 10 sampel yang dihasilkan terdapat 1 sampel dengan nilai rata-rata kadar air terbaik yaitu sampel I dengan variasi 2gram kalsium propionat dan 15gram dekstrin dengan rata-rata kadar air sebesar 3,01%. Terdapat pula 1 sampel yang memiliki rata-rata kadar air di bawah standar yang berlaku yaitu sampel J dengan variasi penambahan 3gram kalsium *propionat* dan 15gram dekstrin menghasilkan rata-rata kadar air sebesar 2,97%. Hal ini dikarenakan tingginya kadar konsentrasi kalsium *propionat* dan dekstrin yang ditambahkan pada sampel J.

Sedangkan untuk sampel dengan rata-rata kadar air tertinggi ada pada sampel E dengan variasi penambahan 1gram kalsium *propionat* dan 10gram dekstrin menghasilkan rata-rata kadar air sebesar 4,85%, hal ini dikarenakan rendahnya kandungan kalsium *propionat* dan dekstrin yang ditambahkan komposisinya rendah. Kadar air yang sesuai dengan SNI 01-4320-1996 ada pada rentang 3–5%. Pengujian kadar air pada penelitian ini dilakukan secara duplo dan diambil rata-rata kadar air dari setiap sampel yang diuji.

Kalsium *propionat* dipergunakan agar dapat menghambat pertumbuhan kapang pada produk pangan atau bisa disebut juga sebagai pengawet yang akan mengikat air sehingga kadar air bahan pangan akan menurun. Begitu juga dengan dekstrin, semakin tinggi konsentrasi dekstrin yang diberikan maka akan semakin rendah kadar air yang terkandung. Hasil analisis kadar air pada minuman serbuk sari buah pepaya ini menunjukkan bahwa penambahan kalsium *propionat* dan dekstrin berpengaruh terhadap kadar air yang terkandung.

B. Kadar Vitamin C

Analisis kadar vitamin C pada penelitian ini dilakukan dengan metode titrasi *Iodometri* dengan dua kali pengulangan. Hasil akhir dari uji vitamin C akan ditunjukkan dengan kemunculan perubahan warna larutan menjadi berwarna biru. Warna biru inilah yang akan menjadi pertanda bahwa titrasi telah mencapai titik akhir, akan tetapi pada penelitian ini larutan sampel berwarna *orange* bahkan cenderung coklat dan ketika dititrasi dengan larutan *Iodin* sulit menghasilkan wana biru, saat penelitian berlangsung warna yang dihasilkan hanya biru sekilas yang dominan kecoklatan. Hasil analisis kadar vitamin C pada minuman serbuk sari buah pepaya dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



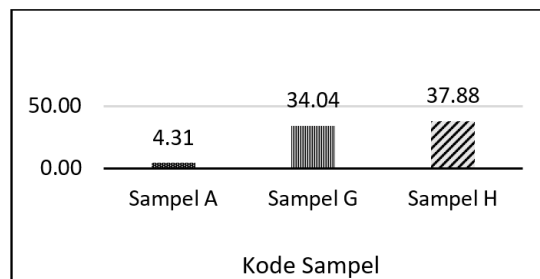
Gambar 4. Diagram hasil rata-rata vit. C

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa sampel dengan kadar vitamin C terendah ada pada sampel G dengan komposisi kalsium *propionat* sebanyak 3gram dan dekstrin sebanyak 10gram menghasilkan rata-rata kadar vitamin C sebesar 0,58 % setara dengan 580,80 mg/100 gram. Sedangkan untuk hasil kadar vitamin C tertinggi terdapat pada sampel C dengan komposisi kalsium *propionat* sebanyak 2gram dan dekstrin sebanyak 5gram menghasilkan kadar vitamin C sebesar 1,05% setara dengan 1.826,88 mg/100 gram.

Standar untuk kadar vitamin C yang terkandung dalam minuman serbuk sesuai dengan SNI 01-3722-1995 adalah minimal 300 mg/100 gram. Keseluruhan sampel yang telah dihasilkan mengandung vitamin C yang memenuhi SNI. Berdasarkan hasil uji kadar vitamin C yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semakin banyak kalsium *propionat* yang diberikan maka akan semakin tinggi kadar vitamin C yang terkandung. Sedangkan untuk dekstrin semakin banyak dekstrin yang diberikan semakin rendah kadar vitamin C yang terkandung dalam minuman serbuk sari buah pepaya.

C. Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada minuman serbuk sari buah pepaya diuji menggunakan metode DPPH. Metode uji antioksidan dengan DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Miranti, Mira. 2017). Hasil analisis aktivitas antioksidan pada minuman serbuk sari buah pepaya dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Diagram hasil aktivitas antioksidan

Pada analisis antioksidan dilakukan terhadap sampel A, G, H. Sampel A merupakan blanko menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 4,31%. Sampel G dengan variasi 3gram kalsium *propionat* dan 10gram dekstrin menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 34,04%. Sampel H dengan variasi 1gram kalsium *propionat* dan 15gram dekstrin menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 37,88%.

Berdasarkan uji *organoleptik* sampel G dan H merupakan sampel yang terbaik, maka ke-dua sampel inilah yang diuji aktivitas antioksidannya. Berdasarkan hasil uji antioksidan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semakin rendah kandungan kalsium *propionat* maka akan semakin tinggi aktivitas antioksidan yang terkandungnya. Sedangkan pengaruh dekstrin terhadap aktivitas antioksidan berbanding lurus yaitu semakin tinggi

kandungan dekstrin maka aktivitas antioksidannya akan semakin tinggi pula.

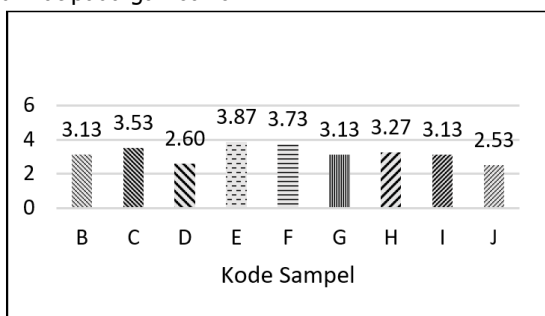
Hal ini dibuktikan dengan kandungan antioksidan pada sampel G lebih rendah dari sampel H, dikarenakan pada sampel G kandungan kalsium *propionat* yang lebih dominan, sedangkan pada sampel H kandungan dekstrin yang lebih dominan. Sampel H memiliki nilai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan sampel G. Hal ini terjadi karena sampel H memiliki kandungan vitamin C lebih tinggi dibandingkan sampel G. Semakin tinggi kandungan vitamin C, maka semakin tinggi pula nilai antioksidannya. Hal tersebut dikarenakan vitamin C mampu berperan sebagai zat antioksidan yang mampu mencegah efek negatif dari radikal bebas, selain itu vitamin C juga merupakan salah satu zat antioksidan yang baik (Fitriani, Nurul. 2019).

D. Uji *Organoleptik*

Pengujian *organoleptik* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sampel dengan perlakuan seperti apa yang paling bisa diterima oleh panelis. Pengujian *organoleptik* pada penelitian ini melibatkan 3 indera yaitu perasa, pembau dan penglihatan. Pengujian *organoleptik* ini dilakukan dengan 4 parameter yang harus diuji berdasarkan daya kesukaan para panelis. Hasil olahan data uji *organoleptik* dianalisis dengan SPSS 25.0 menggunakan metode *Kruskal-wallis Test* dengan signifikansi $\alpha = 0,05$ pada interval keakuratan 95%.

a. Warna

Warna yang dihasilkan dari minuman serbuk buah pepaya adalah dari warna kuning pucat hingga warna kuning kecoklatan, hal ini disebabkan dari warna serbuk minuman sari buah pepaya dan juga efek dari pemanasan saat pembuatan serbuk minuman sari buah pepaya. Berdasarkan hasil *organoleptik* warna yang telah dilakukan, dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram hasil organoleptik warna

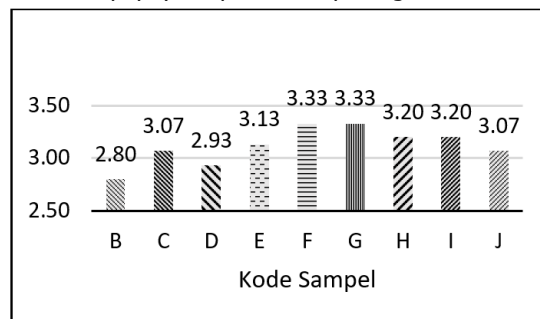
Berdasarkan gambar 6 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji *organoleptik* warna terkecil atau paling tidak disukai ada pada sampel J dengan variasi penambahan 3gram kalsium *propionat* dan 15gram dekstrin memiliki warna kuning terang dengan nilai rata-rata sebesar 2,53. Sedangkan untuk nilai rata-rata uji *organoleptik* tertinggi ada pada sampel E dengan variasi penambahan 1 gram kalsium *propionat* dan 10gram dekstrin memiliki warna jingga cenderung kecoklatan dengan nilai rata-rata sebesar 3,87.

Sampel E lebih disukai oleh panelis diduga karena memiliki warna yang dianggap sesuai dengan warna buah pepaya. Sampel J jauh lebih cerah dibandingkan dengan sampel E disebabkan penggunaan dekstrin yang jauh lebih tinggi ada pada sampel J, karena semakin banyak dekstrin yang ditambahkan pada bahan pangan maka warna yang dihasilkan akan semakin bening (Bunardi, Christian, 2016). Hasil analisa dengan metode *Kruskal-Wallis* menghasilkan nilai *asymptotic significance* 0,026 atau nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima maka berarti terdapat perbedaan pengaruh dari variasi konsentrasi kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin terhadap penilaian uji organoleptik warna minuman sari buah pepaya. Karena nilai $p < 0,05$ maka dilakukan analisa lanjutan dengan uji *Mann-Whitney* bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar variasi perlakuan terhadap uji organoleptik warna minuman sari buah pepaya.

Hasil dari uji *Mann-Whitney* adalah tingkat kesukaan warna minuman sari buah pepaya dengan pengaruh konsentrasi kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin tidak berbeda nyata terdapat pada sampel C-J, D-E, D-F, E-J, F-J. Sedangkan untuk sisanya menunjukkan tingkat kesukaan berbeda nyata pada minuman sari buah pepaya dengan penambahan kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin.

b. Aroma

Hasil dari *organoleptik* aroma minuman serbuk sari buah pepaya dapat dilihat pada gambar 7.



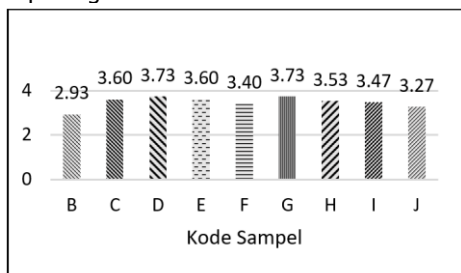
Gambar 7. Diagram hasil organoleptik aroma

Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *organoleptik* aroma terkecil atau paling tidak disukai ada pada sampel B dengan variasi penambahan 1gram kalsium *propionat* dan 5gram dekstrin dengan nilai rata-rata 2,80 menghasilkan aroma yang tidak disukai panelis, panelis menilai aroma dari sampel B sedikit berbau gosong, hal ini diduga disebabkan dari kesalahan yang terjadi pada saat proses pengeringan berlangsung. Sedangkan untuk nilai rata-rata *organoleptik* aroma tertinggi terdapat pada 2 sampel yaitu sampel F dengan variasi 2gram kalsium *propionat* dan 10gram dekstrin, dan sampel G dengan variasi 3gram kalsium *propionat* dan 10gram dekstrin. Sampel F dan G merupakan sampel yang paling disukai aromanya oleh panelis dengan nilai rata-rata uji *organoleptik* aroma sebesar 3,33 dengan aroma khas pepaya.

Hasil analisa dengan metode *Kruskal-wallis* menghasilkan nilai *asymptotic significance* 0,76 atau nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 diterima dan H_a ditolak maka berarti tidak ada perbedaan pengaruh perlakuan penambahan kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin terhadap uji *organoleptik* aroma minuman sari buah pepaya.

c. Rasa

Rasa yang dihasilkan dari minuman serbuk sari buah pepaya adalah rasa manis dari pepaya dan penambahan gula. Hasil dari *organoleptik* rasa dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Diagram hasil *organoleptik* rasa

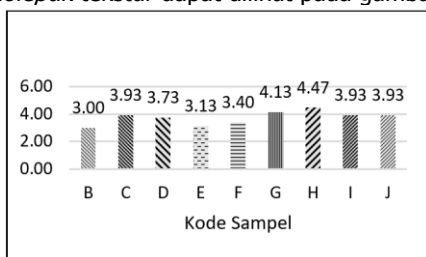
Berdasarkan gambar 8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji *organoleptik* rasa yang paling tidak disukai atau paling kecil terdapat pada sampel B dengan variasi konsentrasi 1 gram kalsium *propionat* dan 5 gram dekstrin dengan nilai rata-rata sebesar 2,93. Sedangkan untuk nilai rata-rata uji *organoleptik* tertinggi terdapat pada 2 sampel yaitu sampel D dan sampel G dengan nilai rata-rata uji *organoleptik* rasa sebesar 3,73. Sampel D dengan variasi 3gram kalsium *propionat* dan 5gram dekstrin, sedangkan sampel G dengan variasi 3gram kalsium *propionat* dan 10gram dekstrin.

Pada minuman serbuk buah pepaya kalsium *propionat* ternyata mempengaruhi rasa, semakin tinggi kandungan kalsium *propionat* maka rasa yang dihasilkan makin disukai, hal ini dibuktikan dengan sampel D dan sampel G mengandung 3gram kalsium *propionat* sedangkan sampel B mengandung 1gram kalsium *propionat*.

Hasil analisa dengan metode *Kruskal-wallis* menghasilkan nilai *asymptotic significance* 0,474 atau nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 diterima dan H_a ditolak maka berarti tidak ada perbedaan pengaruh perlakuan penambahan kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin terhadap uji *organoleptik* rasa minuman sari buah pepaya.

d. Tekstur

Tekstur yang dihasilkan oleh minuman serbuk buah pepaya adalah agak lembut dan kering. Hasil *organoleptik* tekstur dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Diagram hasil organoleptik tekstur

Berdasarkan gambar 9 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji *organoleptik* tekstur terkecil atau paling tidak disukai terdapat pada sampel B dengan variasi penambahan 1gram kalsium *propionat* dan 5gram dekstrin dengan nilai rata-rata uji *organoleptik* tekstur sebesar 3,00. Sedangkan untuk nilai rata-rata uji *organoleptik* tekstur tertinggi terdapat pada sampel H dengan variasi 1 gram kalsium *propionat* dan 15 gram dekstrin dengan nilai rata-rata sebesar 4,47. Sampel H lebih disukai oleh panelis diduga karena memiliki tekstur yang dianggap sesuai dengan tekstur minuman serbuk sari buah pada umumnya.

Hasil analisa dengan metode *Kruskal-wallis* dari tabel 4.15 menghasilkan nilai *asymptotic significance* $< 0,001$ atau nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima maka berarti terdapat perbedaan pengaruh dari variasi konsentrasi kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin terhadap penilaian uji *organoleptik* tekstur minuman sari buah pepaya. Karena nilai $p < 0,05$ maka dilakukan analisa lanjutan dengan uji *Mann-Whitney* bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar variasi perlakuan terhadap uji *organoleptik* tekstur minuman sari buah pepaya.

Hasil dari uji *Mann-Whitney* adalah tingkat kesukaan tekstur minuman sari buah pepaya dengan pengaruh konsentrasi kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin tidak berbeda nyata terdapat pada sampel B-C, B-D, B-G, B-H, B-I, C-E, D-H, E-G, E-H, E-I, E-J, F-G dan F-H. Sedangkan untuk sisanya menunjukkan tingkat kesukaan berbeda nyata pada minuman sari buah pepaya dengan penambahan kalsium *propionat* dan penambahan dekstrin.

E. Penentuan Perlakuan Terbaik

Sampel terbaik menurut keseluruhan uji analisa yang telah dilakukan pada penelitian ini adalah sampel H dengan variasi penambahan 0,1% kalsium *propionat* dan 15 gram dekstrin. Sampel H dipilih sebagai sampel terbaik karena berdasarkan uji *organoleptik* total skor yang didapatkan oleh sampel H sebanyak 217 kemudian diikuti oleh sampel G dengan total skor sebanyak 215, yang berarti sampel H merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis dan terpilih untuk pengujian antioksidan. Pada pengujian kadar air sampel H merupakan sampel terbaik dengan pengujian duplo didapatkan kadar air diatas 3,00% sesuai dengan SNI 01-4320-1996 tentang serbuk minuman tradisional yaitu sebesar 3,00% dan 3,23% dengan rata-rata sebesar 3,11%.

Pada pengujian vitamin C sampel H menghasilkan kadar 0,62% setara dengan 623,04 mg/100 gram, walaupun kadar tertinggi ada pada sampel C sebesar 1,83% setara dengan 1.826,88 mg/100 gram akan tetapi kadar vitamin C sampel H masih termasuk dalam range kadar vitamin C yang sesuai SNI 01-3722-1995, yaitu minimal 300 mg/100 gram. Pada pengujian antioksidan digunakan 2 sampel terbaik yaitu sampel G dan H berdasarkan uji *organoleptik* keseluruhan, menunjukkan bahwa

aktivitas antioksidan tertinggi ada pada sampel H sebesar 37,88% sedangkan sampel G sebesar 34,08%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian tentang Pengaruh Kalsium *Propionat* dan Dekstrin terhadap Mutu Fisikokimia dan *Organoleptik* Minuman Serbuk Sari Buah Pepaya, telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

- Penambahan konsentrasi kalsium *propionat* dan jumlah dekstrin berpengaruh terhadap karakteristik kimia dan fisik minuman serbuk sari buah pepaya.
- Semakin tinggi konsentrasi kalsium *propionat*, maka kadar air dan aktivitas antioksidan akan semakin rendah, sedangkan kadar vitamin C akan semakin tinggi.
- Semakin tinggi jumlah dekstrin, maka kadar air dan kadar vitamin C akan semakin rendah, sedangkan aktivitas antioksidan akan semakin tinggi.

Konsentrasi terbaik berdasarkan hasil uji *organoleptik* adalah sampel H dengan konsentrasi kalsium *propionat* sebesar 0,1% dan jumlah dekstrin sebesar 15 gram.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat direkomendasikan bahwa:

- Konsentrasi kalsium *propionat* yang optimal untuk minuman serbuk sari buah pepaya adalah sebesar 0,1%.
- Jumlah dekstrin yang optimal untuk minuman serbuk sari buah pepaya adalah sebesar 15 gram.
- Konsentrasi kalsium *propionat* dan jumlah dekstrin yang optimal tersebut dapat menghasilkan minuman serbuk sari buah pepaya yang memenuhi standar layak konsumsi sesuai dengan SNI 01-4320-1996 tentang serbuk minuman tradisional dan SNI 01-3722-1995 tentang serbuk minuman rasa jeruk.
- Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukannya penelitian lanjutan dengan sarana dan prasarana yang lebih mendukung dengan penambahan pengujian yang lebih detail seperti, uji masa simpan, uji kelarutan dan lainnya untuk minuman serbuk pepaya yang lebih baik di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunardi, Christian. 2016. Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Fitriani, N., dkk. 2019. Antioksidan Ekstrak Daun Sumpit (*Brucea javanica* (L.) Merr) dengan Metode DPPH. Jurnal Sains dan Kesehatan. Vol 2. No. 1. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Fortin, Govinda, A., dkk. 2021. *Review*: Minuman Fungsional Serbuk Instan Kaya Antioksidan dari Bahan Nabati. *Agrointek*, 15 (4).
- Harahap, Fitria. Y., 2014. Pengaruh Kalsium Propionat dan Jumlah Dekstrin Terhadap Mutu

Minuman Instan Sari Buah Naga Merah. Universitas Sumatera Utara.

Herbie, T. 2015. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat. Yogyakarta: OCTOPUS Publishing House.

Hervista, M. 2017. Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Folikulogenesis pada Ovarium Mencit (*Mus musculus* L.), Skripsi.

Indriaty, Fetty, dkk., 2015. Pengaruh Penambahan Gula dan Sari Buah Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Daging Buah Pala. Jurnal Penelitian Teknologi Industri Vol. 7 No. 1. Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado.

Kalie, Moehd. B. 2008. Bertanam Pepaya (Edisi Revisi). Penebar Swadaya, Jakarta.

Miranti, Mira, dkk. 2017. Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Sari Buah Pepaya California (*Carica Papaya* L.). Jurnal Fitofarmaka, 7 (1). Universitas Pakuan Bogor.

Nurhasanah, Ade N. S., dkk. 2016. Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Daun Murbei (*Morus Alba* L.) Dengan Metode *Foam-Mat Drying*. Skripsi (S1) Thesis, Fakultas Teknik Unpas.

Peraturan Kepala BPOM. 2013. Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet.

Ramdani, Fitria, A., dkk. 2013. Penentuan Aktivitas Antioksidan Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) dan Produk Olahannya berupa Manisan Pepaya. Jurnal Sains dan Teknologi kimia, 4 (2).

Sanjaya, Rangga. 2022. Penerapan Metode "*Foam-Mat Drying*" Pada Pembuatan Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI), Vol 2. No. 4. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saptarini, Nyi, M. 2007. Pengaruh Penambahan Pengawet (Nipagin, Nipazol dan Kalsium Propionat) Terhadap Pertumbuhan Kapang *Syncephalastrum Racemosum* pada Dodol Susu. Universitas Padjadjaran Bandung.

Standar Nasional Indonesia. 1995. Serbuk Minuman Rasa Jeruk. Jakarta .

Standar Nasional Indonesia. 1996. Serbuk Minuman Tradisional. Jakarta.

Wasmun, H., dkk., 2015. Pembuatan Minuman Instan Fungsional dari Bioaktif *Pod Husk* Kakao. e-J. Agrotekbis 3 (6) : 697-706.