

Karakteristik Kimia dan Fisik Minuman Serbuk Instan Campolay (*Pouteria Campechiana*) Dengan Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin

Chemical and Physical Characteristics of Campolay Instant Powder Drink (*Pouteria Campechiana*) with the Effect of Maltodextrin Concentration

Nur Azizah Ramdini ¹⁾, Atia Fizriani ^{2)*}, Mardiana ³⁾

¹⁾ Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Garut, email:
24036119007@faperta.uniga.ac.id

²⁾ Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Garut, email:
atiafizriani@uniga.ac.id

³⁾ Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Garut, email:
mardiana@uniga.ac.id

* Penulis Korespondensi: atiafizriani@uniga.ac.id

ABSTRACT

Campolay is a fruit that has many nutrients, one of which is vitamin C, in the use of this fruit is still limited to be developed into a product among the society. The purpose of this study was to determine the effect of adding variations in maltodextrin concentration on the chemical and physical characteristics of campolay instant powder drinks made by the food dehydrator and knowing the right concentration to produce the best campolay fruit instant powder drink based on SNI. The technique utilized in this study was an Random Block Design (RBD) method with 4 treatments was P1 (90% campolay juice: 10% maltodextrin), P2 (80% campolay juice: 20% maltodextrin), P3 (70% campolay juice: 30% maltodextrin) and P4 (60% campolay juice: 40% maltodextrin). The results showed that maltodextrin had a significant effect on ash content, vitamin C, total sugar, yield, solubility, and soluble time. Treatment four (60% campolay juice; 40% maltodextrin) was the best treatment at the level of moisture content 10.57%, ash content 0.15%, vitamin C 4.83 mg / g, total sugar content 19.57%, yield 33.39%, solubility 94.59%, soluble time 60.03 seconds and color intensity L(Lightness) 91.82, a* (Redness) 5.25, b* (Yellowness) 38.81.*

Keywords: *Campolay; physic; food dehydrator; chemistry; maltodextrin*

ABSTRAK

Campolay merupakan buah yang memiliki banyak kandungan nutrisi salah satunya vitamin C, dalam pemanfaatan buah ini masih terbatas untuk dikembangkan menjadi sebuah produk dikalangan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik kimia dan fisik minuman serbuk instan campolay yang dibuat dengan *food dehydrator* dan mengetahui konsentrasi yang tepat untuk menghasilkan minuman serbuk instan campolay terbaik berdasarkan SNI. Penelitian ini memanfaatkan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yaitu P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin), P2 (80% sari campolay: 20% maltodekstrin), P3 (70% sari campolay: 30% maltodekstrin) dan P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin). Hasil penelitian menunjukkan bahwa maltodekstrin dengan jumlah konsentrasi berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu, vitamin C, total gula, rendemen, kelarutan, dan waktu larut. Perlakuan empat (60% sari campolay; 40% maltodekstrin) merupakan perlakuan terbaik pada taraf kadar air 10.57%, kadar abu 0.15%, vitamin C 4.83 mg/g, kadar gula total 19.57%, rendemen

33.39%, kelarutan 94.59%, waktu larut 60.03 detik dan intensitas warna L^* (Lightness) 91.82, a^* (Redness) 5.25, b^* (Yellowness) 38.81.

Kata kunci: Campolay, fisik, *food dehydrator*, kimia, maltodekstrin.

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai banyak olahan pangan dari berbagai jenis pangan lokal dan pengolahannya secara tradisional maupun modern, sehingga semakin banyak jumlah dan jenis produk dari pangan lokal. Maka diperlukan inovasi terhadap beberapa produk pangan menjadi produk pangan fungsional, salah satu produk yang perlu adanya perkembangan dan inovasi yaitu buah campolay. Campolay termasuk buah yang tidak mudah didapatkan dimana saja, dan pengembangan olahan masih terbatas dimanfaatkan. Campolay termasuk buah yang tidak mudah didapatkan dimana saja dan pengembangan olahan masih terbatas dimanfaatkan. Dari berbagai daerah di Indonesia penamaan buah Campolay sangat beragam seperti Sawo Mentega, Sawo Ubi, Alkesa, dan Kanistel (Sutrisno *et al.*, 2018). Pemanfaatan campolay bisa menjadi Solusi untuk memenuhi kebutuhan gizi Masyarakat dengan menghasilkan minuman fungsional dalam bentuk serbuk instan. Minuman fungsional adalah minuman yang harus menawarkan dua fungsi utama, yaitu memberikan manfaat dalam bentuk nutrisi yang baik untuk tubuh dan kualitas rasa yang memuaskan. Minuman serbuk instan adalah produk yang terbuat dari serbuk yang dapat larut dalam air dingin atau panas. Produk ini praktis untuk disajikan karena memiliki kandungan air yang rendah sehingga dapat bertahan cukup lama.

Metode yang digunakan selama waktu yang dihabiskan untuk membuat minuman serbuk adalah melalui proses pengeringan, prinsipnya yaitu diperlukannya bahan pengisi untuk menghidrasi sebagai komponen-komponen bahan yang rusak saat proses pengeringan (Kumalaningsih, 2005; Indriyani *et al.*, 2018). Maltodekstrin digunakan sebagai zat pengisi dalam produksi minuman serbuk, karena memiliki tingkat kelarutan yang lebih tinggi serta mampu mencegah kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat (Hui, 1992; Indriyani *et al.*, 2018). Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik kimia dan fisik minuman serbuk instan campolay yang dibuat dengan *food dehydrator* dan mengetahui konsentrasi yang tepat untuk menghasilkan minuman serbuk instan buah campolay terbaik berdasarkan SNI.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan minuman serbuk diantaranya buah campolay yang dapat dibeli dari pedagang di wilayah Warung peuteuy, maltodekstrin DE 10-12 (Ex Lihua) dan aquadest. Sedangkan, untuk bahan analisis kimia diantaranya Iodin (Pro analisis), kalium iodida (Pro analisis), asam askorbat (Pro analisis), amilum (Pro analisis), pb asetat (Pro analisis), Na posphat (Pro analisis), metil orange (Pro analisis), kalium iodat (Pro analisis), HCl (Teknis), H₂SO₄ (Teknis), NaOH (Teknis), Na thiosulfate (Teknis), dan *luff schoorl* (Teknis).

Alat yang digunakan untuk proses pengolahan minuman serbuk instan diantaranya timbangan digital, blender, kain saring, mesh, grinder (gedra) dan *food dehydrator* (Irastar). Beberapa alat yang digunakan untuk analisis uji kimia dan uji fisik diantaranya timbangan analitik (*Ohaus*), oven (*Memmert*), tanur, vakum filtrasi dan buret.

Metode penelitian

1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan empat taraf perlakuan, lebih spesifiknya formulasi penambahan variasi konsentrasi maltodekstrin dalam sari buah campolay.

- a. P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin)
- b. P2 (80% sari campolay: 20% maltodekstrin)
- c. P3 (70% sari campolay: 30% maltodekstrin)
- d. P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin)

(Modifikasi Sulastri *et al.*, 2018)

2. Pembuatan Sari Buah Campolay

Pembuatan sari buah campolay mengacu pada penelitian (Kusuma *et al.*, 2019) yang telah di modifikasi. Buah campolay yang digunakan yaitu dengan tingkat kematangan agak tua (mangkal). Penimbangan 1 kg campolay dilanjutkan proses pencucian dan pengupasan kulit campolay, dibuang bijinya dan daging buahnya dipotong kecil-kecil. Penimbangan kembali daging campolay sebanyak 500 g. Kemudian *blansing* selama 2 menit pada suhu 50°C untuk meminimalisir terjadinya reaksi pencoklatan saat pengeringan. Daging campolay sebanyak 500

g diblender dengan penambahan aquadest 1:2, kemudian disaring menggunakan kain saring tahu untuk menghasilkan sari campolay.

3. Pembuatan Minuman Serbuk Campolay

Pembuatan minuman serbuk campolay mengacu pada penelitian (Kusuma *et al.*, 2019) yang telah di modifikasi. Tahap pertama yaitu penyiapan sari campolay (90%, 80%, 70% dan 60%) dan berbagai konsentrasi maltodekstrin (10%, 20%, 30% dan 40%) yang berfungsi sebagai penyalut bahan yang akan dikeringkan untuk mengurangi kerusakan senyawa yang tidak tahan panas seperti vitamin C. Dilakukan mulai dari tiap perlakuan hingga selesai dilanjutkan dengan ulangan. Sebelum pada proses pengeringan sari campolay yang telah ditambahkan maltodekstrin dihomogenisasi 5 menit dengan *magnetic stirrer*. Sari campolay dituangkan pada loyang berlapis kertas roti, sampel yang dituangkan harus tipis untuk mempercepat proses pengeringan. Selanjutnya, dilakukan proses pegeringan menggunakan *food dehydrator* dengan suhu mencapai 50°C selama 12 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Kimia Serbuk Campolay

| Perlakuan | Kadar air (%db) | Kadar abu (%db) | Vitamin C (mg/g) | Total Gula (%) |
|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin) | 9,40±1,25 ^a | 0,82 ± 0,03 ^d | 6,83 ± 0,68 ^d | 13,16 ± 0,41 ^a |
| P2 (80% sari campolay: 20% maltodekstrin) | 10,15±1,02 ^a | 0,48 ± 0,01 ^c | 6,12 ± 0,41 ^c | 14,51 ± 1,00 ^b |
| P3 (70% sari campolay: 30% maltodekstrin) | 10,30±0,58 ^a | 0,33 ± 0,01 ^b | 5,39 ± 0,43 ^b | 16,98 ± 1,22 ^c |
| P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin) | 10,57±0,27 ^a | 0,15 ± 0,02 ^a | 4,83 ± 0,69 ^a | 19,57 ± 0,63 ^d |

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

1. Kadar air

Berdasarkan data yang tertera di Tabel 1, kadar air minuman serbuk instan campolay memiliki rentang hasil berkisar antara 9 hingga 10 persen. Hal ini

menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi maltodekstrin yang bersifat higroskopis (kemampuan menyerap air) dapat meningkatkan kadar air pada produk tersebut. Proporsi penambahan maltodekstrin yang tinggi meningkatkan jumlah gugus hidroksilnya. Karena, gugus dari maltodekstrin termasuk dalam senyawa hidrofilik (menarik air), Sehingga dapat lebih efektif mengikat air dari lingkungan (Yuliawaty dan Susanto, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian, serbuk campolay belum memenuhi persyaratan kadar air sesuai (SNI) 01-4320-1996, karena batas kadar air tertinggi untuk serbuk minuman instan adalah 3%. Tingginya kadar air pada serbuk campolay diduga saat proses pengolahan, adanya perbedaan ketebalan adonan saat dituangkan pada loyang untuk pengeringan. Sehingga perbedaan ketebalan tersebut membuat serbuk tidak kering secara merata dan suhu yang digunakan tidak cukup untuk mengeluarkan air dalam bahan. Adapun kadar air mempunyai hubungan dengan faktor penyimpanan dan kelembapan uap air. Penyebab adanya ketidaksesuaian yaitu produk minuman serbuk instan campolay dikemas menggunakan kemasan *pouch zip lock* memungkinkan kurang rapatnya penutup, sehingga dapat terjadi penyerapan air dari lingkungan. Biasanya, bahan minuman ketika ditangani bersifat higroskopis atau mempunyai sifat hidrasi yang menunjukkan adanya hubungan anatara kadar air bahan dengan kelembaban relative, keseimbangan ruang atau aktivitas air (aw) (Jamaluddin *et al.*, 2014).

2. Kadar Abu

Kadar abu adalah sisa yang tertinggal jika suatu sampel bahan pangan terbakar sempurna. Kadar abu digambarkan sebagai mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang dapat menguap (Sediaoetama, 2010; Sulastri *et al.*, 2018). Ada beberapa alasan mengapa mengetahui kadar abu suatu bahan pangan itu penting, seperti menentukan nilai gizi bahan dan efektif atau tidaknya pengolahan (Sutrisno *et al.*, 2018). Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan konsentrasi maltodekstrin menghasilkan kadar abu semakin kecil. Nilai konsentrasi maltodekstrin 10% diperoleh nilai rata-rata tertinggi kadar abu 0.82%, dan hasil nilai rata-rata terkecil yaitu 0.15% diperoleh dari konsentrasi maltodekstrin 40%.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh maltodekstrin diduga tidak menyebabkan peningkatan kadar abu produk yang berlebih, menurut SNI 7599:

2010 maltodekstrin mengandung kadar abu maksimal 0.5%. Besarnya peningkatan kadar abu pada produk berasal dari bahan baku (Ratna *et al.*, 2021). Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Andrawulan *et al.*, (2011) kandungan abu dari satu bahan mencerminkan kandungan mineral yang ada dalam bahan tersebut, sekaligus memberi informasi tentang kemurnian dan kebersihan bahan tersebut. Campolay memiliki kandungan kadar abu sebesar 0.90% dan kandungan mineral seperti kalsium 26.5%, fosfor 37.3% dan zat besi 0.92% (Morton,1987; Awak-Kanak & Abu Bakar, 2018). Berdasarkan SNI 01-4320-1996 kadar abu yang diizinkan untuk serbuk instan tradisional dibatasi hingga angka maksimal 1.5% (BSN ,1996). Hasil menunjukkan kadar abu untuk setiap perlakuan tidak melebihi SNI pada produk.

3. Vitamin C

Vitamin C merupakan jenis vitamin yang paling tidak stabil dan mudah rusak saat disimpan atau dipanaskan (Yohana,2016). Menurut Tabel 1, minuman serbuk instan campolay P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin) memiliki kadar vitamin C tertinggi sebesar 6.83 mg/g, dan kadar vitamin C terendah yaitu 4.83 mg/g dari P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin).

Analisis menunjukkan bahwa jumlah vitamin C dalam minuman serbuk instan campolay mengurang untuk setiap formula. Perbedaan dalam formulasi campolay yang ditambahkan menyebabkan penurunan kadar vitamin C. Penggunaan maltodekstrin dalam penelitian guna berfungsi untuk menjaga bobot kandungan pada minuman, maka penurunan vitamin C dalam minuman serbuk campolay setiap formulasi tidak begitu jauh (Winarno, 2004). Dinding kapsulat maltodekstrin membantu menjaga kandungan bahan-bahan yang peka terhadap suhu tinggi seperti vitamin C (Gabriela *et al.*, 2020).

4. Total Gula

Total gula merupakan hasil hodrolisis pati dari campuran gula reduksi dan non reduksi. Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata total gula minuman serbuk instan campolay berkisar 13-19%. Kadar gula tertinggi terdapat pada P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin) sebesar 19.57% dan kadar gula terendah terdapat pada P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin) sebesar 13.16%.

Maltodekstrin sebagai enkapsulator dapat berkontribusi pada gula total produk. Nilai DE pada maltodekstrin menunjukkan gula pereduksi yang terkandung, contohnya pada penelitian serbuk campolay menggunakan maltodekstrin DE 10-12%, sehingga mengandung gula pereduksi 11% (BSN,2010). Sejalan dengan pernyataan Rosida *et al.*, (2021), maltodekstrin adalah senyawa hidrolisis pati yang tidak sempurna terdiri dari campuran gula sederhana (mono dan disakarida) dalam jumlah kecil, sejumlah besar oligosakarida rantai pendek dan oligosakarida rantai panjang. Pada dasarnya, maltodekstrin terdiri dari gula dalam bentuk sederhana, yang dapat menyebabkan peningkatan jumlah total gula dalam produk. Semakin banyak maltodekstrin yang ditambahkan, semakin banyak gula yang tercampur.

Gula total yang dihasilkan pada produk dapat berhubungan dengan gula reduksi yang berasal dari buah dan asam organik yang terhitung (Indriaty,2015). Pada penelitian Sutrisno *et al.*, (2018) rata-rata kadar gula pereduksi campolay berkisar 7.86%-9.63%. Adapun Menurut penelitian Dzulhijjah *et al.*, (2022) bahwa gula total dalam buah campolay yaitu sebesar 18.08%.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Fisik Serbuk Campolay

| Perlakuan | Rendemen (%) | Kelarutan (%) | Waktu Larut (s) |
|---|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin) | 12,09±1,49 ^a | 86,41 ± 1,17 ^a | 6,83 ± 0,68 ^d |
| P2 (80% sari campolay: 20% maltodekstrin) | 17,51±1,45 ^b | 90,29 ± 0,25 ^b | 6,12 ± 0,41 ^c |
| P3 (70% sari campolay: 30% maltodekstrin) | 26,41±1,34 ^c | 93,91 ± 0,47 ^c | 5,39 ± 0,43 ^b |
| P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin) | 33,39±1,26 ^d | 94,59 ± 0,48 ^c | 4,83 ± 0,69 ^a |

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

1. Rendemen

Perbandingan antara berat kering yang dihasilkan dan berat bahan baku dikenal sebagai rendemen (Yuniarifin,2006; Furayda dan Kairi, 2023). Dewatisari *et al.*, (2018) menjelaskan bahwa rendemen dihitung dengan cara menentukan persentase berat produk yang dihasilkan dari total bahan baku yang digunakan.

Semakin meningkatnya hasil produksi yang diperoleh menunjukkan peningkatan efisiensi dalam proses produksi.

Berdasarkan hasil Tabel 2 menunjukkan hasil nilai rendemen tertinggi didapatkan pada P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin) yaitu sebesar 33.39%. Sedangkan hasil rendemen terendah pada P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin) sebesar 12.09%. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh konsentrasi maltodekstrin yang berbeda terhadap nilai rendemen cenderung meningkat. Ini karena maltodekstrin (bahan pengisi) bertindak sebagai penambah massa. Dengan cara ini semakin banyak jumlah maltodekstrin yang ditambahkan, semakin tinggi rendemen akhir produk. Dengan kata lain, semakin banyak maltodekstrin yang digunakan, semakin banyak padatan yang diperoleh. Total padatan bahan kering memberikan rendemen yang tinggi (Yuliawati dan Susanto, 2015).

2. Kelarutan

Kelarutan adalah kemampuan suatu zat untuk larut dalam sejumlah pelarut (*solvent*) (Adhayanti dan Ahmad, 2020). Menurut penjelasan Mursalin *et al.*, (2019), kelarutan merujuk pada seberapa mudah suatu serbuk dapat larut Ketika dicampur dengan air. Penentuan tingkat larutnya suatu produk menjadi sangat penting dalam menilai kualitas yang baik dari minuman serbuk. Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan mendorong peningkatan kelarutan serbuk instan campolay. Kelarutan rata-rata serbuk campolay yang paling tinggi terjadi pada penambahan maltodekstrin 40%, kelarutannya hingga 94,59%. Sedangkan tingkat kelarutan serbuk campolay yang paling kecil terjadi pada penambahan maltodekstrin 10%, dengan kelarutan hingga 86,41%.

Studi telah menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis maltodekstrin dapat meningkatkan kecepatan larut minuman serbuk instan campolay, karena maltodekstrin memiliki kemampuan untuk mengikat zat-zat yang bersifat tidak mudah larut dalam air (hidrofobik) (Zen *et al.*,2021). Selain itu, maltodekstrin merupakan oligosakarida yang sangat larut dalam air sehingga dapat membentuk sistem larutan yang merata (Retnaningsih dan Tari, 2014). Kelarutan maltodekstrin (pengisi) meningkat dengan jumlah gugus hidroksil (-OH) yang ada. Nilai kelarutan yang meningkat menandakan bahwa kualitas

produk yang dihasilkan akan semakin baik, karena proses penyajiannya menjadi lebih mudah (Yualiwati dan Susanto, 2015).

3. Waktu Larut

Waktu larut merupakan waktu yang digunakan serbuk campolay larut dalam air. Waktu yang diperlukan untuk serbuk campolay larut diukur dengan menggunakan *stopwatch* setelah serbuk dimasukkan ke dalam air hingga larut sepenuhnya. Berdasarkan Tabel 2 hasil rata-rata waktu larut terlama pada perlakuan maltodekstrin 10% sebesar 300.33 detik dan waktu larut tercepat 60.03 detik pada jumlah maltodekstrin 40%. Waktu larut serbuk minuman instan Campolay sangat dipengaruhi oleh maltodekstrin (pengisi). Maltodekstrin sering digunakan dalam minuman serbuk karena memiliki kemampuan larut yang tinggi, sehingga penggunaannya akan mempercepat proses larut (Hui, 1992; Matanari *et al.*, 2019).

Penambahan kadar air pada serbuk minuman akan membentuk suatu ikatan yang akan menimbulkan ketidakteraturan struktur sehingga memerlukan waktu yang lebih lama untuk memisahkan ikatan molekulnya (Matanari *et al.*, 2019). Keberadaan pati dalam bahan juga mempengaruhi lamanya waktu larut produk serbuk campolay, dikarenakan pati merupakan karbohidrat kompleks yang tidak dapat larut dalam air. Kadar pati menurut penelitian Sutrisno *et al.*, (2018) rata-rata berkisar 20.48%-22.78%.

Tabel 3. Hasil Analisis Warna Serbuk Campolay

| Perlakuan | Warna | | |
|---|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | L* | a* | b* |
| P1 (90% sari campolay: 10% maltodekstrin) | 86,60±1.18 ^a | 9,43±2,31 ^b | 44,47±9,45 ^a |
| P2 (80% sari campolay: 20% maltodekstrin) | 86,73±1,83 ^a | 8,77±3,14 ^b | 43,23±8,58 ^a |
| P3 (70% sari campolay: 30% maltodekstrin) | 90,14±1,8 ^b | 7,62±3,00 ^{ab} | 41,41±6,95 ^a |
| P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin) | 91,82±0,85 ^b | 5,25 ± 1,21 ^a | 38,81±3,67 ^a |

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui nilai L* tertinggi sebesar 91.82 dari maltodeksrin 40% dan nilai terendah 86.60 dari penggunaan maltodekstrin 10%. Tingkat kecerahan didefinisikan dengan notasi L* (*Lightness*), di mana 0

menunjukkan warna hitam dan 100 menunjukkan warna putih. Nilai L^* adalah tingkat kecerahan dari pantulan cahaya yang akan menciptakan warna netral putih, abu-abu dan hitam (Mahfud,2015). Tingginya penggunaan konsentrasi maltodekstrin maka tingkat kecerahan warna L^* semakin menguat, sedangkan semakin rendah penggunaan maltodekstrin maka tingkat kecerahan warna L^* semakin melemah. Penyebabnya adalah penambahan maltodekstrin yang semakin banyak pada sampel akan menghasilkan jumlah padatan lebih besar, yang akan menyebabkan penurunan intensitas warna dan membuatnya memudar menjadi warna putih yang lebih cerah (Ummah *et al.*, 2021). Didukung dengan pernyataan Putra *et al* (2015), maltodekstrin memiliki warna putih yang khas menyebabkan produk cenderung memiliki warna yang lebih cerah ketika konsentrasinya tinggi. Oleh karena itu, jumlah konsentrasi maltodekstrin yang tinggi ditambahkan akan menghasilkan produk dengan warna yang sangat berbeda dari aslinya.

Notasi a^* atau kemerahan adalah cara untuk menggambarkan kombinasi warna merah dan hijau, dengan nilai a (positif) dari 0 hingga +100 untuk merah dan nilai a (negatif) dari 0 hingga -80 untuk hijau. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa warna a^* cenderung menurun, hal itu dikarenakan maltodekstrin yang berwarna putih ditambahkan dalam jumlah banyak menyebabkan warna merah dari serbuk campolay dihasilkan berkurang dan memudarkan warna alami dari bahan (Ummah *et al.*, 2021).

Adapun Tabel 3 hasil nilai rata-rata warna b^* terendah sebesar 38.81 dari P4 (60% sari campolay: 40% maltodekstrin). Tingkat kekuningan atau notasi b^* merupakan notasi yang menyatakan kromatik campuran biru kuning. Nilai b (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai b (negative) dari 0 sampai -70. Warna pada minuman serbuk campolay dipengaruhi kandungan betakarotennya, karena betakaroten merupakan senyawa dominan berpigmen merah jingga (Almatsier, 2009; Cahyadi,2017). Menurut cahyadi (2017) semakin banyak betakaroten yang ada, semakin jingga warnanya. Sementara semakin sedikit betakaroten akan membuat produk lebih berwarna kuning terang. Buah campolay mengandung 0.32 gram betakaroten, dan juga dipengaruhi oleh banyaknya maltodekstrin yang digunakan dalam produk. Akibatnya hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan warna b^* .

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa perlakuan maltodekstrin dengan jumlah konsentrasi berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu, kadar vitamin C, kadar total gula, rendemen, kelarutan, dan waktu larut. Hal tersebut sebenarnya tidak mempengaruhi terhadap kadar air dan intensitas warna, serta perlakuan empat merupakan taraf perlakuan terbaik (60% sari campolay; 40% maltodekstrin). Hasil analisis perlakuan 4 (Empat) antara lain kadar air 10.57%, kadar abu 0.15%, vitamin C 4.83 mg/g, kadar gula total 19.57%, rendemen 33.39%, kelarutan 94.59%, waktu larut 60.03 detik dan intensitas warna L^* (*Lightness*) 91.82, a^* (*Redness*) 5.25, b^* (*Yellowness*) 38.81.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., dan Ahmad, T. (2019). Physical And Chemical Characteristics Of Instant Drink Powder From Dragon Fruit Peels Produced Using Different Drying Methods. *Media Farmasi*, 53(9), 1689–1699.
- Almatsier, S. (2009). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama:Jakarta.
- Dalam Cahyadi, Kevin. (2017). Pengaruh Metode Spray Drying Dan Foam-Mat Drying Terhadap Karakteristik Fisikokimia Minuman Serbuk Instan Campuran Labu Kuning Dan Wortel. *Skripsi*. Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati. (2011). Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta
- Cahyadi, Kevin. (2017). Pengaruh Metode Spray Drying Dan Foam-Mat Drying Terhadap Karakteristik Fisikokimia Minuman Serbuk Instan Campuran Labu Kuning Dan Wortel. *Skripsi*. Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., dan Rakhmawati, I. (2018). Rendemen Dan Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Sansevieria Sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197.
- Dzulhijjah, R., Sarli, M., dan Arafa Shabayek, D. (2022). Identification of Nutritional Content, Taxonomy and Processed Products of Campolay Fruit (*Pouteria Champeciana*). *International Journal Scientific and Professional (IJ-ChiProf)*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.56988/chiprof.v1i1.1>
- Gabriela, M. C., Rawung, D., dan Ludong, M. M. (2020). Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Minuman Instan Serbuk Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) dan Buah Pala (*Myristica Fragrans H.*). *Cocos*, 7(7), 1– 8.
- Hui, Y. H. (1992). Dextrin. *Encyclopedia Of Food Science and Technology* Vol. I. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Dalam; Matanari, Firdaus., Mursalin, dan Ika Gusriani. (2019). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Kopi Instan Dari Bubuk Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dengan Menggunakan Vacuum Dryer. Universitas Jambi.
- Hui, Y. H. (1992). *Encyclopedia of Food Sciece and Technology Handbook*. VCH Publisher, Inc: New York.
- Dalam: Indriyani, I., Yulia, A., dan Rahmi, S. L. (2018). Penggunaan Gula Stevia Pada Minuman Serbuk Instan Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis Lamk*) Berkalori Rendah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan*

- Universitas Jambi* | *JIIITUJ* | 2(1), 32–38.
<https://doi.org/10.22437/jiituj.v2i1.5647>
- Indriaty, F., Assah, Y., Sanyang, N., dan Mamahani. (2015). Serbuk Minuman Berbasis Daging Buah Pala. *Baristand Industri Manado*.
- Jamaluddin, Robert Molenaar, dan Deddie Tooy. (2014). Kajian Isotermi Sorpsi Air Dan Fraksi Air Terikat Kue Pia Kacang Hijau Asal Kota Gorontalo. *J. Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 2 (1), 27-37
- Kumalaningsih. (2005). Membuat Makanan Cepat Saji. *Trubus Agrisarana: Surabaya*. Dalam: Indriyani, I., Yulia, A., dan Rahmi, S. L. (2018). Penggunaan Gula Stevia Pada Minuman Serbuk Instan Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis Lamk*) Berkalori Rendah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi | JIIITUJ*, 2(1), 32–38. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v2i1.5647>
- Kusuma, Hasbi Ashshiddiqi Wijaya., Sri Kumalaningsih, dan Dodyk Pranowo. (2019). Optimasi Suhu Dan Konsentrasi Maltodekstrin Pada Proses Pembuatan Serbuk Lobak Dengan Metode Foam Mat Drying. *Ndustrria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 8 (3), 171-182
- Mahfud, Tuatul. (2015). Ekstraksi Pewarna Alami Kelopak Bunga Rosella (*Hisbiscus Sabdariffa*) Pada Pembuatan Minuman Serbuk Instan Rosella. *Jurnal Sains Terapan*, 1(1), 31
- Matanari, Firdaus., Mursalin, dan Ika Gusriani. (2019). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Kopi Instan Dari Bubuk Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dengan Menggunakan Vacuum Dryer. *Universitas Jambi*.
- Morton, J.F. (1987). *Fruits of Warm Climates*. Miami. FL. Dalam: Awang-Kanak, F., dan Abu Bakar, M. F. (2018). Canistel— *Pouteria campechiana* (Kunth) 37 Baehni. *Exotic Fruits*, 107–111. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803138-4.00015-0>
- Mursalin, Nizori, A., dan Rahmayani, I. (2019). Sifat Fisiko-Kimia Kopi Seduh Instan Liberika Tungkal Jambi Yang Diproduksi Dengan Metode Kokristalisasi. *Jurnal Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 3(1), 71–77
- Putra, K. A. W., Amna, H., dan Gunam, B. W. I. (2015). Pengaruh Suhu Dan Konsentrasi Enzim Amiloglukosidase Pada Proses Sakarifikasi Terhadap Produksi Gula Cair Pati Ubi Talas (*Colocasia Esculenta*). *Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 130– 139
- Rosida, Dedin Finatsiyatull., Diska Lailatus Sofiyah, dan Andre Yusuf Trisna Putra. (2021). Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Kombucha Dari Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*), Kersen (*Muntingia Calabura*), Dan Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 15 (1), 81-97
- Standarisasi Nasional Indonesia. (1996). Serbuk Minuman Tradisional. <https://vdocuments.site/sni-01-4320-1996-serbuk-minuman-tradisional.html?page=5>. Diakses 15 Desember 2022.
- Standarisasi Nasional Indonesia. (2010). Maltodekstrin. <https://123dok.com/document/zpx4pk7q-sni-maltodextrin-pdf.html>. Diakses 15 Desember 2022.
- Sulastri, Titi., Zainuri., dan Dody Handito. (2018). Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Kadar Likopen Dan Mutu Organoleptik Serbuk Tomat Instan. *Artikel Ilmiah*. Universitas Mataram.
- Sutrisno, Ela Turmala., D.Zainal Aroef, dan T. Oktapiani. (2018). Karakteristik Tepung Campolay (*Pouteria Campechiana*) untuk Biskuit dengan

- Variasi Tingkat Kematangan dan Suhu Blansing. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(2), 111-121
- Ummah, Maslikhatul., Bambang Kunarto, dan Ery Pratiwi. (2021). Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisikokimia Serbuk Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa Blume*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 16(1):35. Doi:10.26623/Jtphp.V16i1.4402
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuliawaty, S. T., dan Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 41–52.
- Yuniarifin, H. B. (2006). Pengaruh Berbagai Proses Perendaman Tulang Sapi Terhadap Rendemen, Kadar Abu Dan Viskositas Gelatin. *Journal Indon Trop Anim Agric.*, 3(1), 41–52. Dalam; Furayda, Nadya., dan Amalya Nurul Khairi. (2023). Karakteristik Fisikokimia Minuman Serbuk Instan Dengan Variasi Bonggol Nanas (*Ananas Comosus Merr*) Dan Maltodekstrin. *Pasundan Food Technology Journal (Pftj)*, 10(1), 18-24
- Zen, M. B., Ganda Putra, G. P., dan Suhendra, L. (2021). Karakteristik Enkapsulat Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Pada Perlakuan Variasi Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penyalut. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 9(3), 356