

PEMBUATAN MINUMAN SERBUK MIX FRUIT KAYA VITAMIN C DAN ANTIOKSIDAN UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS TUBUH

MAKING MIX FRUIT POWDER DRINK RICH IN VITAMIN C AND ANTIOXIDANTS TO INCREASE IMMUNITY

Faidliyah Nilna Minah*, Yana Risma Aulia, dan Fanny Rahmadani

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Jl. Karanglo KM 2, Malang, 65143, Indonesia

*nilnaminah@gmail.com

Abstrak

Vitamin dan mineral diperlukan tubuh untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, namun vitamin dan mineral tidak dapat disintesa oleh tubuh sehingga diperlukan konsumsi makanan yang kaya akan antioksidan seperti buah jambu biji merah, pepaya, tomat dan apel. Minuman sari buah yang diolah dalam bentuk serbuk lebih tahan lama dan praktis. Salah satu pengolahan minuman serbuk yang dipandang tepat adalah dengan metode pengeringan Foam Mat Drying. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh variasi komposisi buah (jambu biji merah 40%, pepaya 40%, tomat 40%, apel 40% dan tiap buah 25%) dan suhu pengeringan (50°C, 60°C, 70°C) terhadap kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan pada minuman serbuk dengan menggunakan tween 80 (Foaming Agent) dan maltodekstrin sebagai bahan pengisi. Hasil analisa menunjukkan kadar vitamin C terbaik mencapai 582,69mg/100g pada komposisi 25% tiap buah pada suhu 60°C dan aktivitas antioksidan yang paling tinggi sebesar 42,905% pada variasi komposisi buah jambu biji merah 40% pada suhu 50°C.

Kata kunci : Minuman Serbuk Sari Buah, Foam Mat Drying, Vitamin C, Antioksidan

Abstract

Vitamins and minerals are needed by the body to boost the immune system, but vitamins and minerals cannot be synthesized by the body so it is necessary to consume foods rich in antioxidants such as red guava, papaya, tomatoes and apples. Fruit juice drinks that are processed in the form of pollen are more durable and practical. One of the powder drink processing that is deemed appropriate is the foam mat drying method. This study aims to analyze the effect of variations in fruit composition (40% red guava, 40% papaya, 40% tomato, 40% apple and 25% each fruit) and drying temperature (50°C, 60°C, 70°C) on vitamin C levels and antioxidant activity. in powder drinks using tween 80 (Foaming Agent) and maltodextrin as fillers. The analysis showed that the best vitamin C levels reached 582.69mg / 100g at 25% composition for each fruit at 60°C and the highest antioxidant activity was 42.905% at 40% variation in composition of red guava fruit at 50°C.

Keywords : Fruit Powder Drink, Foam Mat Drying, Vitamin C, Antioksidant

Pendahuluan

Pada Bulan Desember 2019, dunia dilanda pandemi virus Covid-19. Salah satu pencegahan agar dapat terhindar dari virus corona adalah dengan cara meningkatkan sistem imunitas didalam tubuh (Amalia dkk, 2020). Vitamin dan mineral dapat digunakan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, yang mana vitamin dan mineral bertindak sebagai antioksidan. Karena sebagian besar vitamin dan mineral tidak dapat disintesa oleh tubuh, maka konsumsi makanan beragam dan seimbang sangat dibutuhkan sumber vitamin mineral seperti buah, sayuran dan pangan hewani. Beberapa vitamin dan mineral berperan sebagai antioksidan yang sangat memengaruhi kualitas hidup manusia adalah yang mengandung vitamin A, vitamin E, vitamin C, selenium, zat besi dan seng (Siswanto dkk, 2013).

Di Indonesia sangat mudah sekali untuk menjumpai buah buahan yang memiliki kandungan dari vitamin dan mineral tersebut. Sebagai contoh seperti buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L*), pepaya (*Carica Papaya*), tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*), dan apel (*Malus Sylvestris Mill*). Dalam penelitian ini akan mengolah empat jenis buah tersebut menjadi minuman serbuk karena dianggap lebih tahan lama, praktis, dan ekonomis. Metode yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk *Mix Fruit* yaitu dengan metode *Foam*

Mat Drying. Metode ini dilakukan dengan cara mencampurkan ke 4 buah tersebut (jambu biji merah, pepaya, tomat, dan apel) kemudian ditambahkan dengan zat pembuih kemudian dikeringkat dengan alat *Cabinet Dryer*. Metode ini merupakan metode pengeringan dengan bentuk busa, sehingga dapat mempercepat pengeringan air yang hanya memerlukan suhu rendah sehingga kandungan gizi didalam buah tersebut tidak hilang ataupun rusak (Aisiah dkk. 2013)

Tujuan Penelitian:

1. Mengetahui hubungan dan pengaruh antara variasi komposisi ditiap buah terhadap kadar vitamin C dan antioksidan pada minuman serbuk Mix Fruit yang dihasilkan
2. Mengetahui hubungan dan pengaruh antara suhu pengeringan terhadap kadar vitamin C dan antioksidan pada minuman serbuk Mix Fruit yang dihasilkan

Kegunaan Penelitian :

1. Meningkatkan nilai ekonomis dari buah jambu biji merah, papaya, apel dan tomat.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat dan menambah daftar asupan tentang minuman serbuk yang sehat dan bergizi, bebas pengawet serta bahan tambahan pangan lainnya.
3. Meningkatkan kesukaan/minat terhadap buah jambu biji merah, papaya, apel dan tomat yang selama ini kurang disukai dan diminati.

Teori

Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L) lebih memiliki komposisi gizi yang lebih kompleks dibandingkan dengan jambu biji berwarna putih, hal ini dikarenakan kandungan vitamin C pada jambu biji merah lebih banyak. Jambu biji merah dikenal oleh masyarakat sebagai buah yang dapat menyembuhkan dari berbagai macam penyakit seperti demam berdras, diare, jantung, dan diabetes hal ini dikarenakan kandungan vitamin C yang sangat tinggi dalam buah tersebut yang mana 275 g/ buah dapat mencukupi kebutuhan vitamin C 3 orang dewasa. Kandungan gizi pada jambu biji merah tiap 100 gram terdapat karbohidrat 11,88 g; protein 0,82 g; lemak 0,6 g, dan vitamin C 183,5 mg (Rachmaniar dkk, 2016).

Selain buah jambu biji merah, terdapat buah pepaya (*Carica Papaya*) yang juga memiliki kandungan gizi yang lengkap. kandungan vitamin yang menonjol dari buah pepaya ini adalah kaya akan antioksidan, β karoten (20,722 $\mu\text{g}/100\text{g}$) vitamin C (70,2 mg/ 100 g) (Miranti dkk, 2017)

Sedangkan pada buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) salah satu buah yang sangat bermanfaat untuk manusia. Buah tomat sangat mudah dijumpai di berbagai daerah di Indonesia, namun pengolahan tomat yang sangat sering dijumpai dimasyarakat hanya sebagai pendamping lalap maupun bahan tambahan masakan. Tomat termasuk kedalam salah satu buah yang memiliki senyawa antioksidan yang tinggi, yang mana dalam buah tomat mengandung likopen yang sangat tinggi dibanding dengan buah lainnya. Kandungan likopen pada tomat merah sebesar 4600 $\mu\text{g}/100\text{g}$ sedangkan pada pasta tomat kandungan likopen sebesar 42,2 mg/ 100 g. Selain memiliki kandungan likopen yang tinggi tomat juga memiliki berbagai macam vitamin dan senyawa anti penyakit yang sangat baik untuk kesehatan manusia seperti vitamin C sebanyak 19,1 mg/100g . Banyak metode yang dapat digunakan untuk membuat olahan tomat. Pada penelitian Mamuja tahun 2017 dilakukan metode pemanasan berupa blancing pada suhu 70°C selama 3 menit, blancing ini bertujuan untuk menonaktifkan enzim polifenoloksidase (Kailaku dkk, 2007)

Buah Apel (*Malus Sylvestris* Mill) banyak sekali dijumpai di berbagai daerah. Tanaman apel sering sekali dijumpai di Kota Batu, Jawa Timur. Banyak sekali jenis olahan makanan yang berasal dari apel seperti minuman sari buah, selai, keripik, manisan, dan lain sebagainya. Buah apel mengandung senyawa bioaktif seperti quercetin, catechin, phlorizin dan asam klorogenik yang mana senyawa-senyawa tersebut merupakan antioksidan yang kuat, maka tidak heran jika buah apel dikenal sebagai sumber antioksidan (Nugrahani dkk, 2020). Apel mengandung quercetin dalam jumlah tinggi. Dalam 100 gram buah apel, terkandung sekitar 4,42 mg aglikon quercetin dan 13,2 mg glikosida quercetin (Cempaka dkk, 2014). Selain daging buahnya, ternyata kulit apel juga memiliki manfaat sebagai anti bakteri karena dalam kulit apel mengandung senyawa polifenol yang lebih banyak dibanding daging buahnya Jannata dkk, 2014).

Zat gizi mikro memiliki peran yang sangat penting dalam sistem imun tubuh. Zat gizi mikro terdiri atas beberapa vitamin dan mineral. Ada beberapa vitamin dan mineral yang tidak dapat disintesa oleh tubuh sehingga diperlukan untuk mengonsumsi buah, sayuran, dan pangan hewani untuk memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral tersebut agar kebutuhan didalam tubuh dapat terpenuhi. Apabila terjadi kekurangan vitamin maka akan terjadi penurunan kemampuan tubuh untuk melindungi diri dari zat patogen. Zat gizi mikro memiliki peran sebagai antioksidan, berikut beberapa vitamin dan mineral yang dapat berperan sebagai antioksidan sekaligus untuk memperkuat sistem imun tubuh adalah vitamin A, vitamin C, vitamin E, selenium, zat besi, dan zinc (Siswanto dkk, 2013). Antioksidan sangat berperan penting dalam melawan radikal bebas dalam tubuh. Tubuh dapat menetralkan radikal bebas apabila jumlahnya tidak terlalu banyak, antioksidan dibagi menjadi dua antioksidan endogen dan antioksidan eksogen. Antioksidan endogen diperoleh dari enzim enzim seperti Superoksida Dismutase (SOD), katalase (Cat), dan glutathione peroksidase (Gpx). Antioksidan eksogen diperoleh dari luar dengan cara mengonsumsi buah buahan, sayuran atau asupan makanan lainnya yang mengandung bahan aktif antioksidan seperti vitamin C, flavonoid, dll (Werhasari, 2014).

Zat gizi mikro yang sangat berperan dalam meningkatkan sistem imun adalah vitamin C yang memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas dengan sangat baik, karena vitamin C termasuk antioksidan yang kuat^[2]. Vitamin C sangat penting dalam memproduksi kolagen dan karnitin untuk meningkatkan dan mempertahankan sistem kekebalan tubuh. Untuk usia dibawah 18 tahun setidaknya membutuhkan 85 mg vitamin C, untuk usia diatas 18 tahun membutuhkan 80 mg vitamin C (Hidayah dkk, 2020).

Pengolahan buah menjadi minuman serbuk instan dapat membuat produk buah tersebut menjadi tahan lama, dan lebih praktis dalam penyajiannya. Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat modern tidak hanya mempertimbangkan unsur gizi, akan tetapi juga harus praktis, cepat saji dan tahan lama. Produk minuman serbuk sari buah mempunyai kelebihan dibandingkan produk cair yakni lebih stabil selama penyimpanan dan distribusi. Salah satu teknik pengeringan pada pembuatan minuman serbuk yaitu dengan metode Foam Mat Drying (pengeringan busa). Keuntungan dari metode ini yaitu prosesnya yang sederhana dan murah, proses pengeringan dapat dilakukan pada suhu 50 °C - 80 °C sehingga warna, flavour, vitamin dan zat gizi lain dapat dipertahankan. Selain itu produk bubuk yang dihasilkan juga memiliki karakteristik nutrisi dan mutu organoleptik yang baik. Foaming Agent atau bahan pembusa berfungsi untuk mempertahankan kestabilan busa pada fase dispersi gas dalam panganan bentuk cair ataupun padatan. Pada penelitian ini bahan pembusa yang digunakan adalah Tween 80 karena berfungsi sebagai pendorong pembentukan busa. Keunggulan Tween 80 adalah dalam konsentrasi yang rendah tidak merubah warna, bau dan rasa produk (Mulyani dkk, 2014). Bahan pengisi yang sering digunakan pada pembuatan minuman serbuk adalah maltodekstrin. Penambahan maltodekstrin bertujuan untuk melapisi komponen flavour, meningkatkan jumlah total padatan, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat panas serta meningkatkan daya kelarutan (Ariska dan Utomo, 2020).

Metodologi Penelitian

Variabel penelitian

1. Variabel tetap

- Berat campuran buah : 500 gr
- Ukuran ayakan : 60 mesh
- Konsentrasi *Tween* 80 : 0,5% (b/v)
- Konsentrasi maltodekstrin : 10% (b/v)
- Waktu : 3 jam

2. Variabel berubah

- Suhu pengeringan : 50, 60 dan 70 °C
- Komposisi pencampuran buah :
 1. Jambu biji merah 40%, Pepaya 20%, Apel 20% dan Tomat 20%
 2. Jambu biji merah 20%, Pepaya 40%, Apel 20% dan Tomat 20%
 3. Jambu biji merah 20%, Pepaya 20%, Apel 40% dan Tomat 20%
 4. Jambu biji merah 20%, Pepaya 20%, Apel 20% dan Tomat 40%
 5. Jambu biji merah 25%, Pepaya 25%, Apel 25% dan Tomat 25%

Alat dan Bahan

- Alat yang digunakan:
Aayakan 60 mesh, *Cabinet Dryer*, Loyang, Mixer, Oven, Blender, Pisau, Timbangan, Gelas Ukur
- Bahan yang digunakan:
Air mineral, Jambu biji merah, Pepaya, Tomat, Apel, *Tween* 80, Maltodekstrin

Prosedur penelitian

1. Pembuatan minuman serbuk

- Mengupas kulit buah Jambu Biji Merah dan Pepaya, setelah itu mencuci buah Jambu Biji Merah, Pepaya, Apel dan Tomat hingga bersih
- Memotong buah Jambu Biji Merah, Pepaya, Apel dan Tomat berbentuk dadu
- Menimbang buah Jambu Biji Merah, Pepaya, Apel dan Tomat sesuai berat variabel
- Memblanching Tomat pada suhu 70 °C selama 3 menit
- Menghaluskan buah Jambu Biji Merah, Pepaya, Apel dan Tomat yang telah di blanching dengan ditambahkan air perbandingan sebanyak 1:1 setelah itu di blender selama 3 menit
- Menyaring bubur buah Mix Fruit
- Menimbang maltodekstrin dan *Tween* 80 sebanyak berat volume
- Mencampurkan bubur buah Mix Fruit dengan maltodekstrin dan *Tween* 80 menggunakan mixer selama 10 menit hingga membentuk busa

- Meletakkan busa Mix Fruit di loyang dengan ketebalan 3 mm
 - Mengeringkan menggunakan Cabinet Dryer dengan suhu sesuai variabel
 - Menghaluskan serbuk Mix Fruit menggunakan blender
 - Mengayak Mix Fruit dengan ayakan 60 mesh
 - Mengemas kedalam aluminium foil ziplock
2. Analisa Kadar Air menggunakan Oven
- Menimbang berat cawan kosong
 - Memanaskan cawan dalam oven dengan suhu 105 °C selama 5 menit
 - Mendinginkan cawan dalam desikator selama 10 menit
 - Memanaskan cawan hingga berat cawan konstan
 - Menimbang bahan sebanyak 1 gram lalu diletakkan diatas cawan
 - Memanaskan cawan yang berisi bahan ke dalam oven pada suhu 105 °C selama 2 jam
 - Mendinginkan cawan dengan suhu ruang selama 5 menit
 - Mendinginkan cawan dalam desikator selama 10 menit
 - Setelah dingin, timbang berat cawan yang berisi bahan
- Kadar air dapat dihitung menggunakan rumus :
- $$\text{Kadar air (\% b/b)} = \frac{(x-y)}{(x-a)} \times 100$$
- Dimana :
- x = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)
 - y = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)
 - a = berat cawan kosong (g)
3. Analisa Kadar Vitamin C menggunakan Metode Titrasi Iodometri
- Tahap pertama :
- Membuat larutan kanji (Amilum) sebanyak 0,1 gram lalu diencerkan menggunakan Aquades dalam *Beakerglass* hingga 50 ml
 - Dipanaskan hingga membentuk larutan amilum agak bening
 - Didapatkan indikator amilum 0,5%
- Tahap kedua membuat reagen H₂SO₄ 10%
- Mengencerkan H₂SO₄ 98% sebanyak 10,2 mL dengan Aquades 100 mL
- Tahap ketiga membuat reagen I₂ 0,004 M
- Menimbang 0,02540 gram I₂
 - Menimbang 0,3556 gram KI
 - Melarutkan I₂ dan KI dengan alkohol 25 mL
 - Mengencerkan larutan campuran tadi dengan Aquades 500 mL
- Tahap keempat pembuatan sampel
- Menimbang 0,05 gram sampel
 - Melarutkan sampel dalam Aquades 50 mL
 - Mengencerkan 100 mL dalam labu ukur
- Tahap akhir
- Pipet 25 mL campuran sampel ke dalam erlenmeyer
 - Tambahkan 1 mL larutan H₂SO₄ 10%
 - Tambahkan larutan Amilum 0,5% sebanyak 10 tetes
 - Titrasi dengan larutan I₂
- Titik akhir titrasi ditandai dengan adanya perubahan dari tak berwarna menjadi biru
4. Analisa Kadar Antioksidan dengan metode DPPH
- Dilakukan 3 kali pada setiap ekstrak
 - Larutan prekursor dibuat dengan cara mengencerkan DPPH dengan metanol p hingga didapat konsentrasi 50 µg/mL.
 - Sampel dengan konsentrasi 50 µg/mL dilarutkan dalam methanol p dan ditambahkan DPPH (perbandingan volume 1:1) untuk menginisiasi reaksi
 - Larutan uji diinkubasi selama 30 menit dan absorbsi campuran diukur menggunakan spektrofotometer UV-sinar tampak pada Panjang gelombang 516 nm.
 - Metanol p digunakan sebagai blanko, larutan DPPH 50 µg/mL digunakan sebagai control dan asam askorbat sebagai pembanding.

Pengukuran presentase peredaman DPPH pada setiap ekstrak ditentukan berdasarkan penurunan absorbansi DPPH. Besarnya aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus :

$$\text{Aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100$$

Keterangan :

Aktivitas antioksidan = Besarnya nilai persen (%) aktivitas antioksidan

Arsobansi = Nilai absorbansi (a) blanko dan sampel

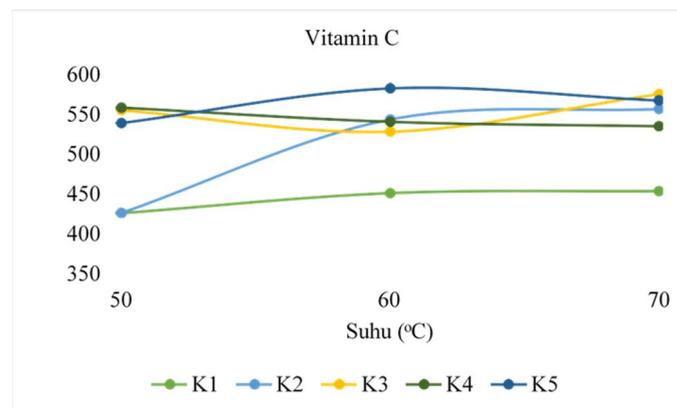
5. Uji Organoleptik dengan metode hedonik

Uji mutu sensori dilakukan melalui uji hedonik (tingkat kesukaan) yang mengindikasikan pilihan kesukaan atau penerimaan suatu produk. Parameter uji yang digunakan yaitu parameter warna, aroma, rasa manis, rasa asam, dan penerimaan keseluruhan. Pengujian dilakukan terhadap 20 orang panelis agak terlatih, yaitu panelis yang bukan ahli namun telah dilatih untuk mengenali ciri-ciri organoleptik. Pengujian dilakukan dalam sebuah kuesioner dengan menggunakan skala hedonik yang berkisar antara 1 sampai 5, antara lain (5) Sangat Suka, (4) Suka, (3) Agak Suka, (2) Tidak Suka, dan (1) Sangat Tidak Suka

Hasil

Hasil Kadar Vitamin C

Untuk penentuan kadar Vitamin C pada minuman serbuk dilakukan analisa dengan metode Iodometri untuk menentukan pengaruh antara komposisi bahan dengan suhu pengeringan pada minuman Mix Fruit

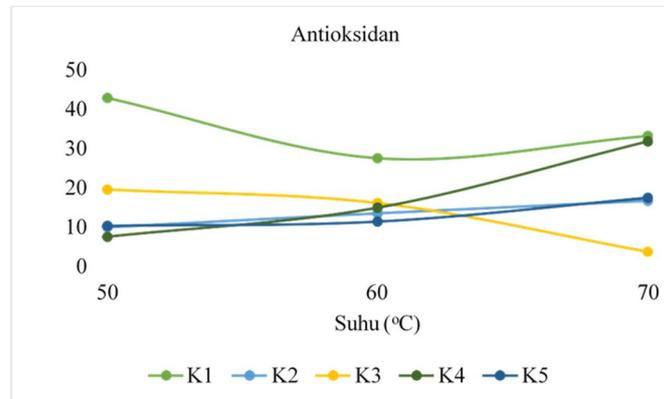


Gambar 1. Grafik Kadar Vitamin C pada minuman serbuk Mix Fruit

Pada Grafik 1. Memperlihatkan bahwa kadar vitamin C paling besar diperoleh dari minuman serbuk yang memiliki komposisi masing-masing buah 25% pada suhu 60 °C yaitu sebesar 582,69 mg/100 g. Kadar vitamin C pada minuman serbuk lebih tinggi dibandingkan dengan kadar vitamin C dalam bentuk buah karena pada serbuk tersebut telah dicampur dengan 4 macam buah yang memiliki kadar vitamin C yang tinggi, sehingga kadar vitamin C serbuk lebih tinggi dibandingkan kadar vitamin C di tiap buah tersebut. Pada komposisi jambu 40% memiliki kadar vitamin C yang rendah dibanding komposisi lainnya hal ini dikarenakan tingkat kematangan dari pada jambu yang digunakan kurang matang dibandingkan tingkat kematangan jambu di komposisi lainnya, karena semakin matang buah jambu biji merah maka semakin tinggi pula kandungan vitamin C pada buah tersebut^[4]. Vitamin C dapat menjadi rusak diakibatkan oleh proses pemanasan. Semakin tinggi suhu proses pemanasan maka kandungan vitamin C akan semakin rendah. Hal tersebut terjadi karena pada proses pemanasan dengan suhu yang tinggi akan terjadi oksidasi dan degradasi vitamin C pada bahan pangan. Terdapat hubungan yang erat antara suhu pemanasan dengan oksidasi karena suhu yang tinggi dapat meningkatkan kecepatan oksidasi vitamin C sehingga jumlah vitamin C yang rusak karena oksidasi per satuan waktu akan lebih banyak. Sebaliknya, suhu yang rendah akan memperlambat kecepatan proses oksidasi vitamin C (Tamam dkk, 2015) Namun pada Grafik 1. memperlihatkan bahwa pada suhu 70 °C kadar vitamin C masih relatif tinggi hal ini disebabkan karena pengeringan dilakukan tidak begitu lama yaitu selama 3 jam dan konsentrasi maltodekstrin yang diberikan juga relatif tinggi yaitu 10% karena semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka vitamin C akan terlindungi (Mardini dkk, 2016).

Hasil Kadar Antioksidan

Untuk penentuan kadar Antioksidan pada minuman serbuk dilakukan analisa dengan metode DPPH untuk menentukan pengaruh antara komposisi bahan dengan suhu pengeringan pada minuman Mix Fruit. Pada Grafik 2 memperlihatkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh dari komposisi buah jambu biji merah 40% pada suhu 50 °C yaitu sebesar 42,905%. Meskipun kadar vitamin C pada jambu biji merah 40% yang didapat paling rendah namun jambu biji merah memiliki kandungan antioksidan lain seperti karotenoid, senyawa fenolik kuercetin, guavin, likopen sehingga aktivitas antioksidan jambu biji merah mendapat posisi tertinggi dibanding komposisi lainnya (Rachmaniar dkk, 2014). Komponen antioksidan akan mudah terdegradasi apabila terpapar panas.



Gambar 2. Grafik Kadar Antioksidan pada minuman serbuk

Panas dapat mempercepat reaksi oksidasi senyawa tersebut. Proses degradasi dapat terjadi karena peningkatan laju reaksi oksidasi oleh panas. Senyawa antioksidan yang sudah teroksidasi akan menjadi rusak dan kehilangan kemampuan mendonorkan elektron untuk menetralkan senyawa-senyawa radikal (Sarofatin dkk, 2018). Namun pada grafik memperlihatkan bahwa terdapat beberapa sampel yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pada suhu pengeringan yang tinggi, hal ini dikarenakan sari buah diberi konsentrasi maltodekstrin yang relatif tinggi sebesar 10%. Penambahan maltodekstrin sangat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan, dimana maltodekstrin dapat menjaga senyawa-senyawa antioksidan, sehingga selama pemanasan meskipun terjadi kontak dengan panas namun tidak merusak aktivitas antioksidan secara keseluruhan (Putra dan Stefanus, 2013)

Hasil Kadar Air

Untuk penentuan kadar Air pada minuman serbuk dilakukan analisa dengan metode oven untuk menentukan pengaruh antara komposisi bahan dengan suhu pengeringan pada minuman Mix Fruit

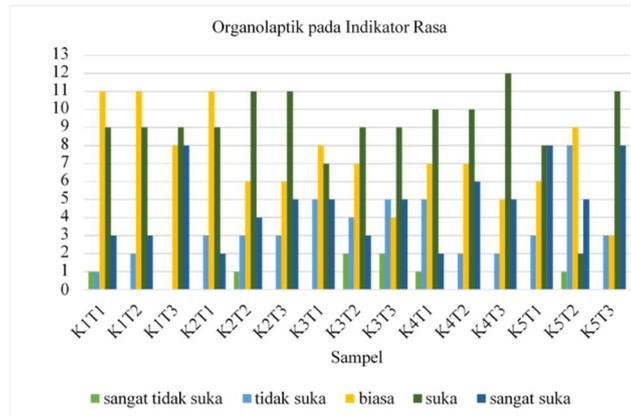
Tabel 1. Kadar Air minuman serbuk Mix Fruit

Suhu (°C)	Kadar Air (%)				
	K1	K2	K3	K4	K5
50	2	2	2	2	2
60	2	2	1	2	2
70	1	1	1	1	1

Tabel 1. memperlihatkan kadar air tertinggi serbuk 3% diperoleh dari K4 dengan suhu pengeringan 50 °C dan K2 pada suhu 50 dan 60 °C. Menurut syarat mutu minuman serbuk (SNI 01-4320-1996) besarnya nilai kadar air yaitu maksimal 3% b/b. Maka pada semua sampel telah memenuhi syarat SNI 01-4320-1996 dikarenakan memiliki nilai kadar air tidak lebih dari 3% b/b. Dapat dilihat bahwa nilai kadar air pada suhu 70 °C lebih rendah daripada nilai kadar air pada suhu 50 °C dan 60 °C. Perbedaan jumlah kadar air tersebut dikarenakan semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga semakin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan. Hal tersebut menyebabkan kadar air dalam bahan semakin rendah (Tamam dkk, 2015)

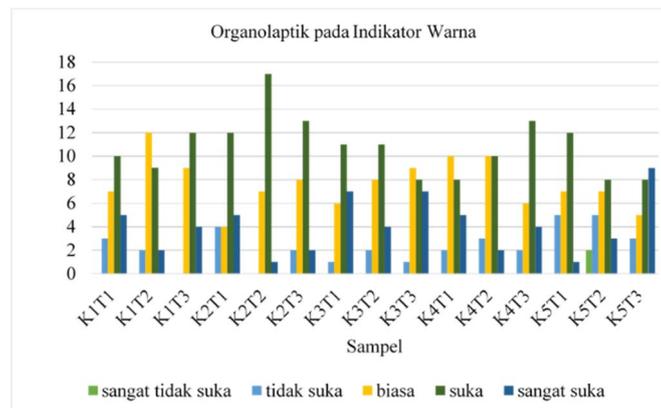
Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik hedonik dilakukan untuk mengetahui daya terima produk kepada masyarakat, diwakili oleh 25 panelis. Diambil 3 parameter, pada rasa, warna dan aroma dimana 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (biasa), 4 (suka) dan 5 (sangat suka).



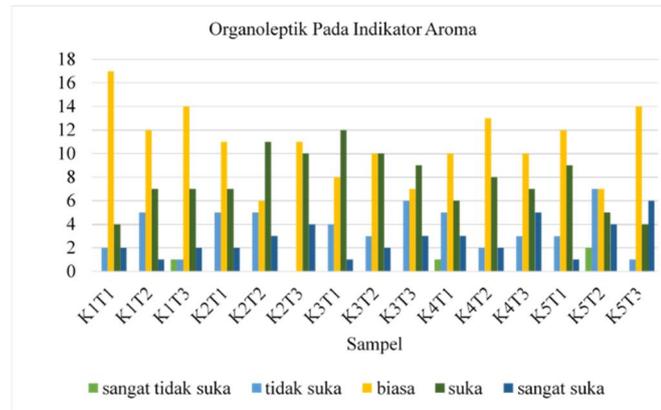
Gambar 3. Grafik uji organoleptik terhadap rasa mix fruit

Dari Grafik 3 memperlihatkan hasil penilaian panelis terhadap indikator rasa pada minuman serbuk mix fruit. Pada kode sampel K3T2 dan K3T3 mendapatkan penilaian yang ‘sangat tidak disukai’ dari 2 orang panelis. Pada kode sampel K5T2 mendapat penilaian rasa yang ‘tidak disukai’. Pada kode sampel K1T1, K1T2, dan K2T1 mendapat penilaian rasa yang ‘biasa’ dari panelis. Pada kode sampel K4T3 mendapat penilaian rasa yang ‘disukai’ dari 12 orang panelis. Dan rasa yang ‘sangat disukai’ diperoleh pada kode sampel K1T3, K5T1, dan K5T3.



Gambar 4. Grafik Uji Organoleptik terhadap warna Mix Fruit

Dari Grafik 4. memperlihatkan hasil penilaian panelis terhadap indikator warna pada minuman serbuk mix fruit. Pada kode sampel K5T2 mendapatkan penilaian yang ‘sangat tidak disukai’ dari 2 orang panelis. Pada kode sampel K5T1 dan K5T2 mendapat penilaian warna yang ‘tidak disukai’. Pada kode sampel K1T2 mendapat penilaian warna yang ‘biasa’ dari panelis. Pada kode sampel K2T2 mendapat penilaian warna yang ‘disukai’ dari 17 orang panelis. Dan warna yang ‘sangat disukai’ diperoleh pada kode sampel K5T3.



Gambar 5. Uji Organoleptik terhadap warna Mix Fruit

Dari Grafik 5 memperlihatkan hasil penilaian panelis terhadap indikator aroma pada minuman serbuk mix fruit. Pada kode sampel K5T2 mendapatkan penilaian yang 'sangat tidak disukai' dari 2 orang panelis. Pada kode sampel K5T2 mendapat penilaian aroma yang 'tidak disukai'. Pada kode sampel K1T1 mendapat penilaian aroma yang 'biasa' dari panelis. Pada kode sampel K3T1 mendapat penilaian aroma yang 'disukai' dari 12 orang panelis. Dan aroma yang 'sangat disukai' diperoleh pada kode sampel K5T3.

Kesimpulan

Dari penelitian ini didapatkan bahwa tiap sampel memiliki keunggulan yang berbeda

1. Sampel yang memiliki kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada komposisi 25% tiap buah pada suhu 60 °C.
2. Sampel yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi pada komposisi jambu biji merah 40% pada suhu 50 °C
3. Variasi komposisi sampel yang disukai masyarakat terletak pada komposisi 25% tiap buah pada suhu 70 °C.
4. Dari hasil uji kadar air minuman serbuk mix fruit telah memenuhi SNI 01-4320-1996.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Ibu Faidliyah Nilna Minah S.T, M.T. yang telah membimbing kami dalam menjalankan penelitian. Serta terimakasih kepada Institut Teknologi Nasional Malang karena telah menyediakan tempat untuk melaksanakan penelitian..

Daftar Pustaka

- A. Aisiah, Nurul., Sembodo, R., dan Prasetyaningum, "Aplikasi Metode Foam-Mat Drying Pada Proses Pengeringan Spirulina," 2013.
- A. Sarofatin, Ana., dan Wahyono, "Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Kulit Buah Naga Merah.," 2018.
- A. Werdhasri, "Peran Antioksidan Bagi Kesehatan.," 2014.
- D. Ariska, S. dan Utomo, "Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (Cymbopogon Citratus) dengan Metode Foam-Mat Drying.," 2020.
- D. Putra, Stefanus Dicky Reza., "Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana Linn.) Dengan Variasi Maltodekstrin Dan Suhu Pemanasan.," 2013
- F. Amalia, Lia., Irwan., dan Hiola, "Analisis Gejala Klinis dan Peningkatan Kekebalan Tubuh Untuk Mencegah Penyakit Covid-19.," 2020.
- F. Siswanto., Budisetyawati., dan Ernawati, "Peran Beberapa Zat Gizi Mikro Dalam Sistem Imunitas.," 2013.
- H. Tamam, B., Ashadi, RW., dan Ramdani, "Optimasi Suhu Dan Waktu Pada Proses Pengeringan Manisan Cabai Merah Menggunakan Tunnel Dehydrator.," 2015.
- I. D. Hidayah, Seventina Nurul., Izah, Nilatul., dan Andari, "Peningkatan Imunitas Dengan Konsumsi Vitamin C dan Gizi Seimbang bagi Ibu Hamil Untuk Cegah Corona Di Kota Tegal.," 2020.
- L. Cempaka, A., Santoso, S., dan Tanuwijaya, "Pengaruh Metode Pengolahan (Juicing dan Blending) Terhadap Kandungan Quercetin Berbagai Varietas Apel Lokal dan Impor (Malus Domestica).," 2014.
- M. Miranti, B. Lohitasari, and A. D. Rizky, "Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Sari Buah Pepaya California (Carica Papaya L).," 2017.
- M. Mulyani, T., Yulistiani, R., Nopriyanti, "Pembuatan Bubuk Sari Buah Markisa dengan Metode Foam-Mat

- Drying,” 2014.
- M. Rachmaniar, Revika., Kartamihardja, Haruman., “Pemanfaatan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* Linn) Sebagai Antioksidan Dalam Bentuk Granul Effervescent,” vol. Vol. V, No, 2016
- P. Mardini, Ayu., Umi, Rosidah., dan Gatot, “Pembuatan Sambal Cabai Hijau Instan Dengan Metode Foam Mat Drying,” 2016.
- R. P. Nugrahani, Nur A., Auliyanti, Zulmearisa., dan Rahayu, “Perbandingan Uji Aktivitas Antioksidan Antara Ekstrak Buah Kiwi dan Apel Secara In Vitro,” 2020.
- S. Kailaku, Sari Intan., Dewandari, Kun Tanti., “Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan,” 2007.
- T. Jannata, Rabbani Hafidata., Gunadi, Achmad., dan Ermawati, “Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Apel Manalagi (*Malus Sylvestris* Mill.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*,” 2014.