

I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Pada zaman modern seperti sekarang terkadang kita melupakan pentingnya akan kesehatan tubuh, dengan kurangnya mengonsumsi buah dan sayur setiap harinya. Hal ini menimbulkan ide membuat minuman dari campuran buah dan sayur agar lebih memudahkan mengonsumsinya walaupun dalam keadaan sibuk.

Di Indonesia, kita mengenal istilah *juice*. *Juice* adalah minuman yang terbuat dari buah atau sayur yang dihaluskan dengan *blender* yang diberi tambahan lain seperti es batu atau susu kental manis untuk menambah rasa dari *juice* tersebut. *Juice* sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita, karena kandungan nutrisi yang terdapat di dalam buah dan sayur yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita.

Jenis minuman sari buah atau *juice* dapat dibagi menjadi dua macam yaitu keruh (*pulpy juice*) dan jernih (*clear juice*). Sifat keruh pada *juice* atau sari buah merupakan parameter fisik yang dikehendaki, terutama berasal dari pektin dan komponen tidak larut yang terdapat pada buah-buahan (Tamaroh, 2004). Selain sifat keruh yang merupakan parameter penentu mutu dari *juice* buah yaitu rasa, aroma dan warna. *Juice* buah dapat dibuat dari satu atau campuran berbagai jenis buah.

Salah satu buah yang dapat dijadikan *juice* adalah buah *mulberry*. Buah *mulberry* merupakan buah majemuk dengan panjang 2 sampai 3 cm, berwarna merah bila masih muda dan ungu tua bila sudah masak, dan dapat dimakan. Buah *mulberry* banyak terdapat di daerah Indonesia. Ada 6 jenis *mulberry* yang banyak ditanam oleh petani yaitu *mulberry* merah, *mulberry* hitam, *mulberry* putih, *mulberry* pagar, *mulberry* buah, dan *mulberry* multi. *Mulberry* yang ditanam di daerah Jawa Barat merupakan jenis *mulberry* merah dan *mulberry* hitam (Kumalasari, 2011).

Pemilihan buah *black mulberry*, karena untuk mendapatkan buahnya lebih mudah dibandingkan dengan buah *mulberry* yang lain, selain itu untuk buah *black mulberry* selalu tersedia di Desa Cibodas Lembang, Bandung.

Selain itu buah *mulberry* mengandung beberapa manfaat antara lain kaya akan antosianin yang dapat mencegah penyakit kanker, dapat menurunkan kolesterol karena mengandung zat kuersentin yang dapat meningkatkan kolesterol baik di dalam tubuh, mengandung antioksidan yang dapat mencegah penuaan dini bagi kulit, mengatur kadar gula karena dalam *mulberry* mengandung senyawa yang bersifat seperti insulin, dapat mengatasi anemia karena kandungan zat besi (Kumalasari, 2011).

Salah satu jenis *mulberry* yaitu *black mulberry (Morus nigra)* kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. *Mulberry* merupakan tanaman yang mempunyai banyak manfaat dan kegunaan. Selain daunnya sebagai sumber pakan ulat sutera, buah *mulberry* juga memiliki manfaat lain yaitu sebagai bahan

obat-obatan. Manfaat tersebut terdapat dalam berbagai bagian tanaman dari mulai daun, ranting, kulit dan buah (Natalian, 2011).

Selain buah *mulberry* buah pepaya juga dapat dijadikan *juice*. Pepaya (*Carica papaya L*) atau betik adalah tumbuhan yang berasal dari Meksiko bagian selatan dan bagian utara dari Amerika selatan dan kini menyebar luas dan banyak ditanam di seluruh daerah tropis untuk diambil buahnya. Ada beberapa jenis pepaya yang kita kenal yaitu pepaya Hawaii yang mempunyai ciri-ciri bentuk agak bulat dengan kulit berwarna kuning cerah saat matang dan daging buahnya agak tebal berwarna kuning, pepaya California mempunyai ciri-ciri bentuk yang lebih lonjong ukurannya tidak terlalu besar dan memiliki daging buah tebal, kenyal dan rasanya yang manis, dan memiliki warna kulit luar hijau cerah jika buah menjelang masak warna kekuningan mulai muncul disekitar tangkai. Varietas pepaya baru yang kini digandrungi para petani karena menjanjikan keuntungan adalah pepaya jenis California, karena pepaya California memiliki keunggulan tersendiri seperti buahnya lebih manis, tahan lama, dan bisa dipanen lebih cepat dibandingkan dengan pepaya varietas lain.

Adapun manfaat dari pepaya California antara lain kaya antioksidan yang terkandung dalam pepaya terutama vitamin C nya membantu melindungi kulit dan kerusakan akibat sinar matahari, daging buah yang di buat *juice* dapat membantu mengurangi bintik coklat pada kulit karena terlalu lama terkena sinar matahari, meminum *juice* pepaya dapat mencegah timbulnya jerawat, mengandung vitamin A, C dan betakaroten dapat menjaga sistem kekebalan tubuh, bagus untuk memperlancar pencernaan bagi mereka yang kesulitan buang air besar, dapat

menurunkan berat badan karena memiliki kalori cukup rendah, tidak mengandung kolesterol dan tinggi akan serat (Carwadi, 2014).

Selain buah *mulberry* dan pepaya, mentimun yang termasuk ke dalam sayuran dapat dibuat menjadi *juice*. Mentimun atau ketimun (*Cucumis sativus L*) adalah tumbuhan yang berasal dari suku *Cucurbitaceae* atau labu-labuan yang menghasilkan buah yang dapat dimakan. Tumbuhan mentimun hidup merambat dan apabila tanaman ini sudah berbunga dan berbuah maka tumbuhannya akan mati atau kata katin mentimun adalah tanaman semusim. Buah mentimun memiliki bentuk buah memanjang dengan warna hijau dengan garis putih keuning-kuningan ketika masih muda dan akan berwarna lebih hijau hingga putih ketika semakin tua umur buahnya (Cahyono, 2003).

Adapun manfaat dari mentimun bagi tubuh antara lain mengandung antioksidan yang dapat mencegah penyakit kanker, menjaga asupan air bagi tubuh karena mentimun mengandung 96% air yang lebih baik dibanding air biasa, dapat menjaga berat badan karena mentimun mengandung sangat rendah kalori, serta serat yang terdapat didalam mentimun akan membuat kita lebih merasa kenyang, dapat menyembuhkan gejala rematik dan asam urat karena mengandung vitamin A, B, kalium, dan magnesium, dapat mengurangi bintik hitam pada kulit akibat terlalu lama terpapar sinar matahari (Yana, 2014).

Penelitian ini menggunakan program *design expert* metode *mixture d-optimal* yang digunakan untuk membantu mengoptimalkan produk atau proses. Program ini mempunyai kekurangan yaitu proporsi dari faktor yang berbeda harus bernilai 100% sehingga merumitkan *design* serta analisis *mixture design*. Program *design expert*

metode *mixture d-optimal* ini juga mempunyai kelebihan dibandingkan program olahan data yang lain yaitu ketelitian program ini secara numeric mencapai 0.001, dalam menentukan model matematik yang cocok untuk optimasi. Metode *d-optimal* mempunyai sifat fleksibilitas yang tinggi, meminimalisasikan masalah dan kesesuaian dalam menentukan jumlah batasan bahan yang berubah lebih dari 2 respon (Rachmawati, 2012).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka masalah yang dapat diidentifikasi bahwa pencampuran sari buah *black mulberry*, sari buah pepaya, dan sari buah mentimun dapat memenuhi karakteristik *mix juice* yang diinginkan dengan menggunakan program *design expert* metode *D-optimal*.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dilakukann penelitian ini untuk mengetahui apakah pencampuran sari buah *black mulberry*, sari buah pepaya dan sari buah mentimun dengan menggunakan program *design expert* metode *D-optimal* dapat menentukan formulasi optimal dalam pembuatan *mix juice*.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi terbaik produk *mix juice* menggunakan program *design expert* metode *D-optimal*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah untuk penganekaragaman produk hasil olahan dari *black mulberry*, menghasilkan produk minuman yang baik bagi kesehatan, serta mengetahui formulasi *mix juice* yang paling optimal yang disukai oleh konsumen.

1.5. Kerangka Pemikiran

Bahan yang digunakan dalam untuk membuat *mix juice*, diantaranya adalah sari buah *black mulberry*, sari buah pepaya, sari buah mentimun, air, gula, penstabil CMC dan asam sitrat, bahan tersebut dicampur dengan perbandingan tertentu. Pencampuran bahan-bahan dalam penelitian ini merupakan proses terpenting dalam pembuatan *mix juice*.

Aktivitas dan tuntutan pekerjaan yang semakin meningkat membuat masyarakat terutama yang tinggal di perkotaan sulit menjalani hidup sehat, ditambah dengan mengonsumsi makanan cepat saji, kurangnya waktu olahraga dan stres yang diakibatkan dari pekerjaan yang tidak dapat dihindari. Oleh sebab itu minuman yang praktis dan bermanfaat akan memudahkan masyarakat dalam mengkonsumsinya.

Menurut SNI 01-3719-1995, minuman sari buah atau *juice* adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, tidak di fermentasi dan tidak mengandung alkohol.

Menurut Rudianto (2010) dalam (Shinta, 2016) pengujian terhadap sari buah *black mulberry* dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 1:2, 1:3, 1:4 menghasilkan perbedaan nyata terhadap karakteristik *juice black mulberry*. Produk yang terpilih menggunakan perbandingan antara buah *black mulberry* dengan air adalah 1:2 menghasilkan perbedaan yang tidak nyata terhadap karakteristik buah *mulberry* dalam segi warna, aroma, rasa, kekentalan. Sari buah *black mulberry* merupakan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan minuman *jelly* sehingga perlu

dilakukan lagi penelitian mengenai perbandingan buah *black mulberry* dengan air terhadap karakteristik minuman *jelly black mulberry*.

Menurut Noegraha (2011) dalam (Shinta, 2016) pengujian terhadap sari buah *black mulberry* dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 1:1, 1:1,5, 1:2 menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap karakteristik sirup *black mulberry*. Produk yang terpilih menggunakan perbandingan antara buah *black mulberry* dengan air adalah 1:1 menghasilkan perbedaan yang tidak nyata terhadap karakteristik sirup *black mulberry* dalam segi warna, aroma, rasa, kekentalan.

Menurut Isdianto (2003) dalam (Shinta, 2016) kandungan kimia buah *black mulberry* mengandung: cyanidin, insoquercetin, sakarida, asam linoleat, asam stearat, asam olet dan vitamin (karoten, B1, B2 dan C). Dengan pH rata-rata dari sari buah *mulberry* adalah 3,5.

Menurut SNI 01-3719-1995 menetapkan bahwa minuman sari buah harus mengandung 11% padatan terlarut, kandungan gula sebanyak 5%, memiliki pH maksimal 4, dan menggunakan pemanis buatan maksimal 3 g/kg.

Menurut Fachruddin (2011) jumlah air yang ditambahkan pada *juice* buah tergantung pada jenis buah yang digunakan dan kepekatan sari buah yang diinginkan. Umumnya pengenceran yang digunakan untuk *juice* buah adalah sebanyak 3 sampai dengan 4 kali volume sari buah, sedangkan pada *juice* lidah buaya adalah 1:2.

Menurut Dewayani dan Dian Yurista (2001) kendala pada pembuatan sari buah siap minum pada skala usaha adalah terbentuknya endapan selama penyimpanan. Endapan tersebut merupakan partikel padatan yang tidak tersuspensi

di dalam air. Penambahan bahan penstabil dalam pembuatan sari buah bertujuan untuk mempertahankan agar partikel padatan tetap terdispersi secara merata keseluruhan bagian medium pendispersi dan tidak terjadi penggabungan partikel padatan yang ada.

Menurut Kumalasari, Ekafitri dan Desnilasari (2015), perbandingan bubur buah pepaya dan nanas yang terbaik adalah 2:1 dengan karakteristik perlakuan terbaik adalah nilai pH 4,19, viskositas 20,32 cp, kadar vitamin C 9,7%, total asam tertitrasi 0,39%, total padatan terlarut 10,53° *Brix*, dan endapan yang terbentuk selama penyimpanan 24%.

Menurut Darin (2016), berdasarkan konsentrasi bubur buah dan konsentrasi tepung kedelai terhadap kadar lemak fit bar *black mulberry* diperoleh produk terbaik yaitu sampel a₁b₂ (konsentrasi bubur buah 5% dan tepung kedelai 16%) dengan kadar lemak 8,18%, a₃b₁ (konsentrasi bubur buah 15% dan tepung kedelai 14%) dengan kadar lemak 8,45%, dan a₃b₃ (konsentrasi bubur buah 15% dan tepung kedelai 18%) dengan kadar lemak 9,23%.

Menurut Rianty (2014), berdasarkan formulasi yang diperoleh dari *Design Expert* untuk formulasi yang terbaik dalam kadar protein yaitu kacang koro pedang 10,03%, larutan garam 22,51%, gula merah 60,50%, ragi tempe 0,05%, bawang putih 1,06%, ketumbar 0,50%, pekek 0,05%, kunyit 0,50%, daun salam 0,60%, daun sereh 0,60%, lengkuas 1,20%, vetsin 0,40%, dan keluak 2% dengan kadar air sebesar 7,21%.

Menurut Yogie (2016), berdasarkan konsentrasi ekstrak tribulus dan ekstrak rosella terhadap kadar vitamin C diperoleh produk dengan kadar vitamin C tinggi

yaitu sampel p_{3g3} ekstrak tribulus : ekstrak rosella (130:40) dengan kadar vitamin C 169.476 mg/100 g, sedangkan produk dengan kadar vitamin C rendah yaitu sampel p_{1g1} ekstrak tribulus : ekstrak rosella (110:30) dengan kadar vitamin C 119.983 mg/100 g

Menurut Novi (2017), berdasarkan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren terhadap hasil uji organoleptik tekstur permen *jelly* yang paling disukai yaitu perlakuan p₁ dengan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren (2:3) diperoleh hasil 4,208, sedangkan untuk tekstur permen *jelly* yang paling tidak disukai yaitu perlakuan p₄ dengan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren (3:1) diperoleh hasil 2,133, perlakuan p₂ dengan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren (3:2) diperoleh hasil 3,033 dan perlakuan p₃ dengan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren (1:1) diperoleh hasil 3,317. Berdasarkan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren terhadap gula reduksi menunjukkan bahwa kandungan gula reduksi tertinggi terdapat pada perlakuan p₁ dengan perbandingan sari buah *black mulberry* dan gula aren (2:3) diperoleh hasil 23,02%, sedangkan pada perlakuan p₂ (3:2) diperoleh hasil 15,68%, perlakuan p₃ (1:1) diperoleh hasil 22,22% dan perlakuan p₄ (3:1) diperoleh hasil 9,10%.

Menurut Feby (2016), berdasarkan perbandingan jambu biji dan rosella terhadap viskositas jus jambu biji campur rosela yaitu sampel a₁ perbandingan jambu biji dan rosella (1:1) diperoleh hasil 1,90 , sampel a₂ (2:1) diperoleh hasil 1,94 dan sampel a₃ (3:1) diperoleh hasil 2,22.

Menurut Theresia, rona dan mimi (2015), berdasarkan hasil penelitian selai lembaran yang baik perbandingan formulasi bubur buah nanas dan bubur wortel (85%:15%) ,konsentrasi pektin sebesar 1%, kadar air sebesar 17,627 %, dan kadar vitamin C sebesar 39,458 %.

Menurut Dian (2008), berdasarakan penelitian formulasi sari buah jeruk pontianak dengan aplikasi metode *lye peeling*, formula sari buah jeruk *ready to drink* formulasi terbaik yaitu ekstrak jeruk pontianak 34.04% dan air 50,65% (perlakuan pengenceran 1:1,5). Sukrosa 14.66%, asam malat 0.25%, K-sorbat 0.1%, essence jeruk 0.1% dan CMC 0.2%. formula ini memiliki nilai kesukaan rasa sebesar 12.43.

Menurut Ety (2008), berdasarakan hasil penelitian dipilih sari buah mentimun terbaik dengan perbandingan metimun dan air (2:1). Pada perbandingan tersebut diperoleh warna dan kekentalan sari buah yang cukup baik dengan rasa dan aroma yang sangat kuat.

1.6. Hipotesis

Diduga penentuan formulasi optimal *mix juice* menggunakan program *design expert* metode *D-Optimal* dapat menentukan formulasi optimal sesuai dengan karakteristik *mix juice* yang diinginkan.

1.7. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No.193 Bandung. Waktu penelitian pada bulan Oktober 2017 sampai selesai.