

I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Buah naga atau *dragon fruit* (*Hylocereus polyrhizus*) termasuk cukup populer. Selain penampilannya yang eksotik, rasanya asam manis menyegarkan dan memiliki beragam manfaat untuk kesehatan. Kini buah naga telah dibudidayakan di Indonesia dan ternyata tidak hanya buahnya yang unik, bentuk pohonnya juga bagus dengan bunga harum semerbak. Di negeri asalnya, RRC, buah naga atau *thang-loy* tergolong buah purba. Masyarakat setempat menganggap buah ini membawa berkah, sebab itu muncul di setiap acara pemujaan. Orang-orang suku Indian dan penduduk Mexico juga mengkonsumsi buah naga, mereka menyebutnya dengan pitaya roja atau pitaya merah (Widi, 2011).

Selain buah naga merah dengan daging putih, varietas buah naga banyak ragamnya. Ada yang berkulit kuning dengan daging buah putih atau berkulit merah dengan daging buah merah (*Hylocereus polyrhizus*). Berat rata-rata buah ini berkisar antara 300-500 gram (Widi, 2011).

Buah naga merah ini cukup kaya dengan berbagai vitamin dan mineral yang membantu meningkatkan daya tahan dan metabolisme tubuh. Menurut kajian beberapa manfaat dari buah naga merah ini adalah meningkatkan daya tahan dan metabolisme tubuh, melancarkan peredaran darah, menurunkan tekanan darah, menetralkan racun/toksin dalam tubuh, mencegah kanker, dan menurunkan kadar

lemak. Pada buah naga merah, warna merah/keunguan yang terdapat pada daging buah mengandung antosianin yang berfungsi melambatkan proses penuaan (Widi, 2011).

Pasar lokal saat ini dibanjiri produk impor berdasarkan catatan dari importer buah di Indonesia, buah naga ini masuk ke tanah air mencapai antara 200 - 400 ton/tahun dari Thailand dan Vietnam. Pengembangan agribisnis buah naga mulai dirintis dan dikembangkan di daerah Malang, Jawa Timur dan Delanggu, Jawa Tengah, Kulonprogo, DI Yogyakarta. Untuk kebutuhan konsumsi buah naga di Indonesia yang cukup besar dan peluang ekspor juga tidak kalah besarnya. Namun kebutuhan tersebut belum mampu dipenuhi baik oleh produsen di dalam negeri maupun diluar negeri. Kebutuhan buah naga di Indonesia mencapai 200 -400 ton per tahun, namun kebutuhan buah naga yang dapat di penuhi masih kurang dari 50%. Permintaan produksi buah naga mengalami peningkatan setiap tahunnya (Purba, 2013).

Besarnya permintaan buah dan sayur juga seiring dengan pertambahan luas panen buah-buahan dan sayuran tahunan di Kabupaten Kulon Progo. Luas panen buah-buahan khususnya buah naga di Kabupaten Kulon Progo semakin bertambah. Berdasarkan Statistik Pertanian dan Kehutanan Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Kulon Progo (2005-2012), jumlah pohon buah naga tahun 2009 sebanyak 8.400, pada tahun 2010 bertambah menjadi 43.912 pohon, pada tahun 2011 sebanyak 45.905 pohon, dan tahun 2012 sebanyak 37.550 pohon. Produksi buah naga tahun 2009-2012 di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Produksi Buah Naga Tahun 2009 – 2012 di Kabupaten Kulon Progo

No	Kecamatan	Jumlah Pohon	Produksi Total (kuintal)
1	Temon	38.700	4.885
2	Panjatan	Tambah tanam	800
3	Galur	20.560	1.410
4	Pengasih	172	16
5	Girimulyo	6.780	75
6	Nanggulan	3.200	52
7	Kalibawang	19.200	1.152

Menurut SK. Dirjen POM (1996) makanan tambahan adalah produk yang digunakan untuk melengkapi makanan, yang mengandung satu atau lebih bahan-bahan seperti vitamin, mineral, tumbuhan atau bahan yang berasal dari tumbuhan, asam amino, bahan yang digunakan untuk menambah angka kecukupan gizi (AKG) atau konsentrat, metabolit, ekstrak, atau kombinasi dari bahan-bahan di atas. Bahan tambahan dapat berupa produk padat meliputi tablet, tablet hisap, tablet *effervescent*, tablet kunyah, serbuk, kapsul, granul, pastiles, atau produk cair berupa tetes dan sirup.

Salah satu produk minuman yang sekarang ini cenderung disukai masyarakat adalah produk minuman dalam bentuk tablet *effervescent*, karena tablet ini menawarkan suatu bentuk sediaan yang unik dan menarik untuk dibuat. Selain itu, *effervescent* juga memberikan rasa yang menyenangkan akibat proses karbonisasi. Sediaan ini populer karena secara tampilan menarik dengan adanya gelembung saat tablet dimasukkan ke air, dan tablet total larut beberapa saat kemudian. Secara rasa sediaan ini juga menyenangkan untuk setiap orang karena memberikan sensasi menyegarkan (Hamdani, 2009).

Tablet *effervescent* adalah tablet yang dilarutkan dalam air terlebih dahulu sebelum diminum. Tablet ini mengeluarkan gas CO₂ (DepKes RI, 1995).

Effervescent adalah granul atau “*coarse*” hingga serbuk *coarse* mengandung bahan obat dalam suatu campuran kering biasanya mengandung komposisi sodium bikarbonate, asam sitrat dan asam tartrat (Priyono, 2015).

Tablet *effervescent* adalah tablet tidak bersalut, umumnya mengandung senyawa asam dan karbonat atau bikarbonat yang bereaksi dengan cepat dengan adanya air dengan melepaskan karbon dioksida. Tablet *effervescent* diharapkan bisa terlarut dalam air sebelum digunakan (Priyono, 2015).

Tablet *effervescent* merupakan tablet berbuih yang dibuat dengan cara kompresi granul yang mengandung garam *effervescent* (Widyanti, 2016).

Effervescent didefinisikan sebagai bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas sebagai hasil reaksi kimia larutan. Gas yang dihasilkan saat pelarutan *Effervescent* adalah karbon dioksida sehingga dapat memberikan efek sparkling (Rizky, 2014).

Komponen formula tablet *effervescent* terdiri dari bahan berkhasiat, komponen pembentuk gas, pengisi, pengikat, pelicin, dan pemanis. Tablet *effervescent* memiliki dua komponen pembentuk gas yaitu komponen asam dan komponen basa karbonat. Komponen asam yang digunakan dapat berasal dari tiga sumber utama, yaitu asam sitrat, asam tartrat, asam suksinat, asam sitrat anhidrat dan garam asam seperti *sodium dihidrogen, phosphate*, dan garam sitrat. Sedangkan komponen basa karbonat yang biasa digunakan dalam tablet *effervescent* antara lain : natrium bikarbonat, kalium bikarbonat dan natrium karbonat (Hamdani, 2009).

Menurut Bennion dan Barnford (1973) serta Mohrle (1989) sumber asam yang digunakan dalam reaksi *effervescent* berasal dari asam makanan, yaitu asam sitrat dan asam tartrat. Fungsi utama dari asam sitrat adalah menurunkan pH dan menghindari pengkristalan gula. Asam sitrat sering digunakan sebagai sumber asam dalam pembuatan tablet *effervescent* karena memiliki kelarutan yang tinggi dan mudah didapatkan dalam bentuk granular. Asam tartrat juga digunakan dalam pembuatan *effervescent* karena lebih mudah larut dalam air daripada asam sitrat dan juga lebih higroskopis, penggunaannya dalam tablet *effervescent* lebih banyak daripada asam sitrat.

Menurut Winarno (1994) dan Master (1979) bahan pengisi adalah bahan tambahan makanan untuk meningkatkan mutu produk yang dibuat. Bahan pengisi dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan, meningkatkan rendemen, melapisi komponen, flavor dan mencegah kerusakan akibat panas. Besarnya total padatan akan mempercepat proses pengeringan sehingga kerusakan bahan karena pemanasan dapat dicegah.

Maltodekstrin adalah bahan pengisi yang sering digunakan dalam pembuatan makanan yang dikeringkan. Maltodekstrin dapat digunakan pada makanan karena maltodekstrin memiliki kelebihan-kelebihan seperti mampu melewati proses dispersi yang cepat, memiliki daya larut yang tinggi, mampu membentuk film, memiliki sifat higroskopis yang rendah, dan mampu menghambat kristalisasi (Hui, 1992).

Teknik ko-kristalisasi merupakan salah satu teknik enkapsulasi yang digunakan untuk melapisi bahan atau campuran bahan dalam bahan atau sistem

yang lain. Dalam proses ko-kristalisasi, ingredien kedua dimasukkan ke dalam butiran yang bersifat porous yang terbuat dari mikro-kristal sukrosa yang dibentuk dalam proses kristalisasi spontan. Proses ko-kristalisasi dilakukan dengan memekatkan (*concentrating*) sirup sukrosa sampai tercapai kondisi super jenuh (*supersaturation*) dan kemudian ditambahkan bahan inti dan dilakukan pengadukan intensif yang mengakibatkan terbentuknya aglomerasi (Alamsyah, 2013).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah?
- 2) Bagaimana pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah?
- 3) Bagaimana pengaruh interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan buah naga merah yang saat ini banyak dibudidayakan di Indonesia. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan konsentrasi asam sitrat serta interaksi keduanya terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan suatu keragaman dalam pengolahan produk buah naga merah yang dapat memperpanjang umur simpan buah naga merah. Selain itu, pengolahan *effervescent* buah naga merah ini dapat memberikan informasi tentang cara mengawetkan buah naga merah dengan baik, meningkatkan usaha dalam penganekaragaman produk olahan buah naga merah dan bermanfaat sebagai pangan fungsional.

1.5. Kerangka Pemikiran

Minuman fungsional mulai banyak dikonsumsi masyarakat, berdasarkan data Badan POM di Indonesia selama lima tahun terakhir meningkat cukup pesat dengan pertumbuhan tahun 2003 sebesar 12,93%. Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman fungsional berasal dari tanaman obat yang selain memiliki khasiat tertentu dapat diolah menjadi produk minuman. Beberapa cara pembuatan minuman seduh tradisional yang ada serta cara penyajiannya dipandang kurang praktis sehingga kurang diminati oleh masyarakat (Sofyanti, 2002).

Minuman dalam bentuk *effervescent* banyak digemari oleh masyarakat karena praktis, cepat larut dalam air, memberikan larutan yang jernih, dan memberikan efek *sparkle* atau seperti pada rasa minum air soda. Obat atau minuman suplemen dibuat dalam bentuk *effervescent* agar konsumen lebih menyukainya karena serasa seperti minum air soda atau *soft drink* yang sangat digemari oleh masyarakat. Dengan begitu diharapkan penyajian serbuk buah naga merah dalam bentuk tablet *effervescent* tersebut dapat memenuhi permintaan konsumen yang cenderung mulai mengonsumsi bahan-bahan yang alami dan

menghindari bahan-bahan sintetik (*back to nature*) serta cara penyajian yang praktis, tanpa mengurangi khasiatnya karena mengandung senyawa antioksidan yang baik untuk tubuh (Saati, 2007).

Tablet *effervescent* akan menghasilkan buih ketika dimasukkan dalam air yang memberikan rasa enak dan segar karena adanya karbonat yang membantu memperbaiki rasa. Selain itu juga menghasilkan larutan yang jernih dan penyiapan larutan dalam waktu seketika yang mengandung dosis obat yang tepat membuat sediaan *effervescent* dapat diterima di masyarakat (Banker dan Anderson, 1968).

Dalam pembuatan tablet dibutuhkan berbagai macam bahan. Bahan-bahan tambahan yang penting dalam pembuatan tablet adalah sumber asam dan sumber basa yang merupakan sumber penghasil gas karbondioksida yang akan bereaksi di dalam air. Sumber basa yang digunakan adalah natrium bikarbonat dan sumber asam yang digunakan adalah asam sitrat dan asam tartrat. Serta bahan lain seperti pemanis sukrosa, dan pengisi maltodekstrin.

Pada proses pembuatan tablet *effervescent* dibutuhkan kondisi khusus dimana nilai RH (*Relative Humidity*) maksimum yang memenuhi persyaratan yaitu 25% pada suhu 25°C. Kondisi khusus ini diperlukan untuk menghindari masalah yang timbul selama proses pembuatan akibat pengaruh kelembaban. Kondisi tersebut juga diperlukan pada penyimpanan hasil produksi karena kondisi yang lembab yang dapat menginisiasi reaksi pembentukan gas CO₂.

Natrium bikarbonat merupakan sumber karbondioksida dalam tablet *effervescent* dengan konsentrasi 25-50%, reaksi dengan asam dan air akan menghasilkan gas CO₂ yang menimbulkan gas pada minuman (DepKes RI, 1995).

Menurut Pulungan (2004) formula garam *effervescent* resmi yang ada unsur pembentuk *effervescent* terdiri dari 53% natrium bikarbonat, 28% asam tartrat, dan 19% asam sitrat.

Menurut Rauf (2009) dalam penelitian tentang pengaruh penambahan asam sitrat dan natrium bikarbonat pada pembuatan tablet *effervescent* jahe, didapatkan konsentrasi yang terbaik untuk formula tablet *effervescent* jahe yaitu dengan konsentrasi asam sitrat 15% dan natrium bikarbonat 50% memberikan pengaruh yang terbaik dalam hal kekerasan, kelarutan, dan kenampakan tablet *effervescent* jahe.

Asam sitrat merupakan asidulan pangan yang mempunyai fungsi bervariasi. Industri makanan dan minuman kebanyakan mengkonsumsi asidulan untuk mempertegas flavor dan warna. Hui (1992) lebih lanjut menyebutkan fungsi lain asam sitrat adalah mengontrol keasaman dengan beberapa alasan. Pengontrolan pH yang tepat akan menghambat pertumbuhan mikroba dan bertindak sebagai pengawet serta membantu zat antioksidan terjadinya reaksi pencoklatan.

Menurut Reynold (1982) asam sitrat digunakan sebagai asidulan pertama dalam minuman berkarbonasi dan minuman bubuk yang memberikan rasa jeruk yang tajam. Asam sitrat yang digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* umumnya dalam bentuk monohidrat digunakan sebagai sumber asam dalam pembuatan serbuk atau tablet *effervescent* karena memiliki kelarutan yang tinggi dalam air dingin, mudah didapat dalam bentuk granular atau serbuk.

Menurut Wiyono (2008) perlakuan konsentrasi asam sitrat 10% dan natrium bikarbonat 20% merupakan perlakuan terbaik terhadap mutu serbuk *effervescent* temulawak.

Menurut Mandagi (2014) pengujian organoleptik dari *effervescent* sari buah pala didapatkan hasil formula C (22% Na-bikarbonat dan 18% asam sitrat) memiliki nilai paling tinggi dan dianggap agak disukai panelis.

Menurut Supriati (2016) perlakuan konsentrasi asam sitrat 7,9%, asam tartrat 15,8%, natrium bikarbonat 27,8%, dan dekstrin 15% merupakan perlakuan terbaik terhadap mutu *effervescent* sari buah nanas.

Menurut Rizal (2014) menyimpulkan bahwa perlakuan terbaik didapatkan pada penambahan konsentrasi dekstrin 5% dan asam sitrat 5%. Adapun hasil analisis fisik dan kimianya sebagai parameter adalah rerata kadar air 3,84%, kadar total fenol 4201 mg/100 g, kadar tanin 8084,93 mg / 100 g, aktivitas antioksidan 70,66%, tingkat kecerahan (L^*) 46,63, tingkat kemerahan (a^*) 12,33, tingkat kekuningan (b^*) 12,80, dan kelarutan 91,76%.

Kendala pada proses pembuatan minuman serbuk instan kayu manis menggunakan oven adalah pembentukan butiran-butiran serbuk sehingga perlu ditambahkan bahan pengisi (*filler*).

Menurut Mohrle (1989) salah satu bahan pengisi yang baik adalah maltodekstrin, karena mampu membentuk body. Penambahan bahan pengisi dalam pembuatan tablet *effervescent* bertujuan untuk menambah rendemen sehingga meningkatkan volume dan massa produk. Bahan pengisi dapat ditambahkan dengan pertimbangan memiliki sifat mudah larut dalam air, ukuran partikel yang mirip

dengan komponen lain dalam tablet, serta bentuk kristal sehingga memiliki sifat kompresibilitas yang besar. Pada tablet *effervescent* umumnya membutuhkan adanya bahan pengisi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti (2003) untuk pembuatan *effervescent* markisa ungu menggunakan tiga taraf konsentrasi maltodekstrin, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Dimana hasil yang diperoleh untuk konsentrasi 5% adalah warna kuning tua (agak orange), lengket, menggumpal, tidak dapat dihancurkan menjadi serbuk. Untuk konsentrasi 10% adalah warna kuning, tidak lengket, tidak menggumpal, dan dapat dihancurkan menjadi serbuk. Sedangkan untuk konsentrasi 15% hasil yang diperoleh adalah warna kuning muda, tidak lengket, agak keras, dan sulit dihancurkan menjadi serbuk.

Menurut Isra (1999) penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi dengan konsentrasi 25% menghasilkan tablet sari mangga yang mempunyai kualitas rasa, aroma, dan warna yang paling baik. Sedangkan menurut Kiki (2005) penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 16% berpengaruh terhadap rasa, warna, dan aroma tablet *effervescent* kunyit.

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia, sebagai pengawet, mengembangkan jenis minuman dan makanan dengan jumlah kalori yang terkontrol (Saati, 2007).

Menurut Buckle (1987) dan Saati (2007) sukrosa adalah bahan pemanis pertama yang digunakan secara komersial karena penggunaannya paling ekonomis.

Sukrosa ditambahkan sebagai pemanis untuk meningkatkan cita rasa minuman. Tujuan penambahan sukrosa adalah untuk memperbaiki flavor bahan makanan dan minuman, sehingga rasa yang ditimbulkan akan dapat meningkatkan kelezatan.

Saati (2007) gula sukrosa memiliki kerapatan yang cukup tinggi sehingga tekstur tablet *effervescent* mawar semakin keras. Hal ini didukung oleh De Man (1997), menyatakan bahwa proses kristalisasi sukrosa terjadi akibat penggabungan molekul sukrosa sehingga kerapatan antara molekul sukrosa semakin tinggi dan menyebabkan tekstur lebih keras.

Saati (2007) jenis gula sukrosa memiliki nilai kecepatan larut yang lebih cepat dibandingkan dengan dekstrosa. Hal ini disebabkan karena sukrosa mempunyai sifat yang lebih mudah larut dalam air dibandingkan dengan dekstrosa.

Proses pembuatan tablet *effervescent* terdiri dari sortasi bahan baku, ekstraksi, pengeringan dengan *mollen dryer*, kemudian setelah diperoleh mikrokristal dilakukan pencampuran bahan menjadi satu hingga homogen, granulasi basah menggunakan etanol 96%, penyeragaman ukuran (penyaringan) dengan ayakan 80 mesh, dan terakhir pengempaan / pencetakan tablet (Khairi Nur, dkk, 2009).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

- 1) Konsentrasi asam sitrat berpengaruh terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah.

- 2) Konsentrasi maltodekstrin berpengaruh terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah.
- 3) Interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh terhadap karakteristik *effervescent* buah naga merah.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian mengenai pembuatan tablet *effervescent* buah naga merah dilakukan pada bulan Agustus 2016 hingga selesai, bertempat di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung.