

## I. PENGANTAR

### A. Latar Belakang

Tanaman buah belimbing (*Averhoa carambola L*) atau yang biasa disebut *Star Fruit* adalah tanaman buah tropis yang tumbuh di sebagian besar wilayah Indonesia. Buah belimbing dapat dibudidayakan di daerah tropis maupun subtropis di sepanjang tahun. Buah belimbing memiliki umur panen sekitar 65-90 hari setelah bunga mekar (Prihatman, 2000). Menurut Direktorat Jendral Hortikultura (2007) produksi buah belimbing manis terbesar berasal dari provinsi Jawa Tengah, disusul Jawa Timur dan Jawa Barat, akan tetapi jika dilihat angka produktivitas, Jawa Barat menempati urutan pertama dengan mencapai antara 150-300 buah per pohon atau 38.43 ton per hektar.

Buah belimbing manis memiliki bentuk buah yang khas, rasa buahnya yang manis, memiliki kandungan air yang banyak, dan kaya akan gizi, serta kandungan antioksidan yg tinggi. Buah belimbing manis diketahui mengandung senyawa aktif saponin, alkaloid, flavonoid, tanin, gallotanin, vitamin C, asam palmitat, asam oleat, asam linolat, kalsium, selulosa, hemiselulosa, mineral, zat besi, pektin, dan karotenoid (Dasgupta, 2013 *di dalam* Iralawati, 2012). Buah belimbing sering dimanfaatkan sebagai antiinflamasi, antimikroba, antimalarial, antipiretik, penawar racun dan di India belimbing manis dianggap salah satu yang terbaik sebagai antipiretik (Erianti, 2015). Buah belimbing manis termasuk buah yang tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama. Buah belimbing mempunyai umur simpan 1 sampai dengan 5 hari.

Setelah 5 hari buah akan mengalami pembusukan oleh karena itu pengolahan lanjut pada buah belimbing perlu dilakukan, selain dapat mencegah buah belimbing yang sudah terlewat matang terbuang begitu saja, pengolahan lanjut juga dapat memberikan nilai tambah pada buah belimbing. Berdasarkan penelitian sebelumnya, buah belimbing manis dapat diolah menjadi sirup, dodol, manisan, jus dan minuman sari buah.

Minuman sari buah belimbing manis adalah salah satu cara pengolahan lanjutan pada saat pasca panen. Pengolahan buah belimbing menjadi minuman sari buah bisa menjadi daya tarik terhadap konsumen, selain itu bisa menjadi salah satu alternatif agar dapat disimpan dan dimanfaatkan secara optimal. Pada umumnya pembuatan minuman sari buah belimbing manis tidak hanya berisian sari buah saja, namun perlu ditambahkan komponen lain untuk meningkatkan rasa, salah satunya adalah penambahan gula. Penambahan gula berfungsi sebagai pemanis, gula yang biasa digunakan berasal dari tanaman tebu. Salah satu tanaman pemanis selain tebu adalah *Stevia rebaudiana* Bertoni. Tanaman berbentuk perdu yang tingginya sekitar 1 m ini berasal dari Amambay, yaitu daerah bagian Timur Laut Paraguay (Djajadi, 2014). Dikenal sebagai ‘ramuan manis’, tanaman ini memiliki banyak kegunaan, diantaranya dipercaya dapat mengobati luka bakar, kolik, masalah perut, dan sebagai kontrasepsi. Daun stevia mengandung pemanis alami non-kalori dan mampu menghasilkan rasa manis 70-400 kali dari manisnya tebu (Raini dan Ani, 2011).

Produk minuman sari buah selama ini memiliki daya simpan yang pendek, adanya gula pada sari buah merupakan media baik untuk tumbuhnya

mikroorganisme, sehingga untuk mempertahankan minuman sari buah tetap pada kondisi baik perlu ditambahkan bahan yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme, salah satu bahan penghambat pertumbuhan mikroorganisme adalah pengawet. Bahan pengawet biasa ditambahkan dalam jumlah tertentu, sehingga diharapkan dengan adanya penambahan bahan pengawet dapat meningkatkan daya simpan produk dan sampai di masyarakat dalam keadaan baik dari segi organoleptik serta aman dari kontaminasi.

Penentuan umur simpan sangat penting untuk sebuah produk, karena dapat mengetahui batas daya tahan produk dalam masa penyimpanan dan diharapkan produk sampai ke konsumen dalam kondisi baik. Menurut Herawati (2008) ada lima pendekatan untuk menduga masa simpan atau kadaluwarsa salah satunya adalah metode *accelerated shelf-life testing* atau ASLT dengan menggunakan metode Arrhenius (Haryadi, 2006).

## **B. Identifikasi Masalah**

Penelitian pembuatan minuman sari buah belimbing manis telah dilakukan oleh Tezar (2008), dengan menggunakan stevia sebagai pemanis pengganti gula pasir. Jika minuman tersebut akan diproduksi sebagai minuman kemasan *Ready to Drink (RtD)*, permasalahannya belum ada informasi jenis pengawet yang tepat dan umur simpannya.

## **C. Kerangka Berfikir**

Menurut penelitian Tezar dkk. (2008), minuman sari buah belimbing manis dibuat melalui tahapan proses pencucian, blansing, penghancuran buah, ekstraksi,

formulasi bahan, pemanasan dan pengemasan. Formulasi bahan dilakukan dengan mengencerkan sari buah belimbing manis menggunakan air panas. Perbandingan air : sari belimbing manis = 2 : 1; kemudian ditambahkan 0,1% asam sitrat, 8% gula pasir dan 1% stevia agar rasa manis sari buah mendekati rasa manis sari buah dengan penambahan gula pasir 10%.

Penambahan asam sitrat pada pembuatan minuman dapat bertujuan untuk memberikan rasa asam, memodifikasi manisnya gula, sebagai pengawet dan dapat mempercepat inversi gula (Trissanthi dan Susanto, 2016). Sebagai pengawet konsentrasi asam sitrat yang ditambahkan pada pembuatan sari buah dapat bervariasi, tergantung pH sari buah, karena efektivitas asam organik secara umum sebagai pengawet tergantung pada pH bahan. Berdasarkan penelitian Kiay (2018), penambahan asam sitrat pada pembuatan sari buah mangga adalah sebesar 1%.

Selain asam sitrat, asam organik yang dapat digunakan sebagai pengawet minuman adalah asam benzoat. Pemakaian benzoat sebesar 0,06% digunakan dalam penelitian Nurman dkk (2018) dalam bentuk garam natrium benzoat pada pembuatan sari buah nanas. Asam benzoat sangat efektif digunakan pada bahan pangan yang memiliki pH berkisar antara 2,5 – 4,0 dan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Winarno, 1992).

Namun, penambahan asam organik sebagai pengawet pada produk pangan kemungkinan dapat mempengaruhi karakteristik organoleptik produk. Oleh karena itu, tahap awal penelitian ini akan dilakukan penentuan jenis pengawet sari buah belimbing manis yang terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis. Variasi jenis

pemanis yang digunakan pada penelitian ini didasarkan pada jenis pengawet yang digunakan oleh peneliti sebelumnya yaitu asam sitrat 0,1% pada sari buah belimbing manis oleh Tezar dkk (2008), asam sitrat 1% pada sari buah mangga oleh Kiay (2018) dan natrium benzoate 0,06% pada sari buah nanas oleh Nurman dkk (2018). Setelah diketahui jenis pengawet yang tepat untuk minuman sari buah belimbing manis, dilakukan pengemasan di dalam botol kaca steril dan penelitian dilanjutkan dengan pendugaan umur simpan sari buah belimbing manis.

#### **D. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap minuman sari buah belimbing manis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis pengawet yang tepat pada pembuatan minuman sari buah belimbing manis dan melakukan pendugaan umur simpan produk menggunakan metode *Arrhenius*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai masa simpan minuman sari buah belimbing, menjadi olahan pangan alternatif untuk memperpanjang umur simpan buah belimbing, dan menambah nilai ekonomi.

#### **F. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah jenis pengawet dapat berpengaruh pada karakteristik organoleptik minuman sari belimbing manis dan umur simpan produk dapat diduga menggunakan metode *Arrhenius*.

