

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) atau yang biasa disebut belimbing sayur merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropik. Di Indonesia tanaman ini banyak dipelihara di pekarangan atau kadang-kadang tumbuh secara liar di ladang dan tepi hutan (Thomas, 2007). Tumbuhan ini mempunyai tinggi yang mencapai lebih dari 10 meter dan memiliki batang yang keras. Buah belimbing wuluh berbentuk elips hingga berbentuk torpedo, panjangnya 4-10 cm. Buah belimbing wuluh ini berwarna hijau saat masih muda, sisa kelopak bunga menempel di ujung, dan berwarna kuning pucat saat sudah tua. Buah ini terdapat banyak air dan memiliki rasa yang asam segar (Parikesit, 2011).

Tumbuhan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional berbagai penyakit seperti jerawat, hipertensi, diabetes, batuk, sariawan, sakit perut, gondongan, rematik, batuk rejan, gusi berdarah, sakit gigi berlubang, memperbaiki fungsi pencernaan. Banyaknya khasiat yang dimiliki oleh belimbing wuluh disebabkan karena tumbuhan belimbing wuluh mengandung senyawa antara lain flavonoid, saponin, tannin, glukosida, kalium, kalsium dan perosidase (Dalimartha, 2008). Saponin yang terdapat pada belimbing wuluh dalam bentuk triterpen dan flavonoid dalam bentuk luteolin dan epigenin. (Fahrunnida dan Rarastoeti, 2015). Saponin dapat bermanfaat sebagai obat batuk karena dapat memberikan efek *antitussives* dan *expectorants* (Fahrunnida dan Pratiwi, 2015). Buah belimbing wuluh dapat bermanfaat sebagai obat jerawat karena belimbing wuluh mengandung senyawa saponin dan flavonoid yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme yang berbeda-beda (Saputra dan Anggraini, 2016).

Sari buah merupakan salah satu produk yang dapat dihasilkan dari proses ekstraksi belimbing wuluh. Selanjutnya sari buah yang dihasilkan ini dapat dikonsumsi langsung atau diolah menjadi minuman sari buah dalam kemasan, sirup buah belimbing wuluh ataupun jelly buah belimbing wuluh.

Menurut Fellows (2000) ekstraksi dapat dilakukan dengan cara sentrifugasi, filtrasi, pengepresan, ekstraksi pelarut dan pemisahan dengan membran. Untuk ekstraksi sari buah cara yang sering dilakukan adalah dengan pengepresan dan filtrasi. Pengepresan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengepresan dengan sistem kontinu dan pengepresan dengan sistem terputus (*batch*). Ekstraksi bahan pangan dapat menyebabkan perubahan mutu organoleptik dan mutu gizi pada produk (Fellows, 2000). Penelitian oleh Lee, Kim, Son, Lee, Park, Kim, Lee, dan Lee (2013) menunjukkan bahwa jenis alat ekstraksi berpengaruh terhadap kandungan senyawa tertentu (Flavonoid dan Polifenol) pada sari buah yang dihasilkan.

Sebelum buah diekstraksi dapat dilakukan perlakuan pendahuluan, tujuan dilakukannya perlakuan pendahuluan yaitu untuk mempermudah proses pengolahan, untuk memperbaiki atau mempertahankan kualitas produk olahan dan untuk mempertahankan sifat-sifat fisik dan kimia produk olahan (Ningrum, 2015). Buah belimbing wuluh memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga menyebabkan buah belimbing wuluh mudah busuk apabila disimpan dalam waktu yang cukup lama, Pembekuan merupakan salah satu metode untuk memperpanjang umur simpan. Dalam memproduksi sari buah perlakuan pendahuluan pembekuan lambat yang dilanjutkan dengan *thawing* dapat berpengaruh terhadap rendemen, kualitas dan fungsional sari buah yang dihasilkan (Citrawati, 2013).

Pembekuan lambat kemudian dilakukan *thawing* mempengaruhi sari buah yang dihasilkan. Menurut Amiarsi dan Mulyawanti (2013) pada saat proses pembekuan buah terjadi kehilangan air dan komponen-komponen yang terlarut di dalam jaringan dan organ, sehingga dapat berpengaruh terhadap berbagai reaksi kimia dan biokimia di dalam sel. Proses pembekuan lambat digunakan dengan tujuan agar bahan mengalami *Freeze injury* (Estiasih dan Ahmadi, 2009). Pada Proses pembekuan lambat dihasilkan kristal-kristal es dengan jumlah yang lebih sedikit tetapi dengan ukuran yang lebih besar. Kristal es yang berukuran besar berpeluang untuk menusuk dan merusak sel-sel jaringan pangan, sehingga mengakibatkan sel kehilangan air dan keteguhan tekstur (Sobanda, 2017). Kondisi tersebut dapat mempengaruhi sari buah hasil ekstraksi.

Alat ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah *slow juicer*. *Slow Juicer* bekerja dengan cara menekan buah dan sayuran untuk mengekstraksi sari-sarinya. Buah dan sayur ditekan ke dalam tabung *juicer*, kemudian jus akan tersaring dan keluar lewat lubang-lubang kecil di saringan menuju gelas penampung. *Slow Juicer* memeras buah dengan kecepatan rendah yang secara perlahan memeras semua sari buah dari pulp sehingga menghasilkan sari buah dengan kadar serat yang rendah, mempunyai kemurnian yang tinggi, dan dapat mempertahankan vitamin dan enzim yang berharga (Sencor, 2015). Penggunaan *slow juicer* diketahui lebih baik dalam mempertahankan kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam bahan pangan. Penelitian oleh Lee *et.al.* (2013) dalam memproduksi jus brokoli menunjukkan bahwa jus brokoli yang dihasilkan dengan *slow juicer* listrik mengandung polifenol dan flavonoid yang lebih tinggi dari jus brokoli yang diekstrak dengan alat *centrifugal juicer* dan *hand blender*.

*Slow juicer* sebagian besar bertenaga listrik tetapi ada juga *slow juicer* dengan versi manual yang dioperasikan dengan engkol tangan (Slot, 2015). Kedua alat ini mempunyai prinsip kerja yang sama, yang membedakan kedua alat ini yaitu pada alat penggerak yang digunakan, posisi ulir, kecepatan putaran, dan stabilitas kecepatan (Slot, 2015). Pada *slow juicer* listrik menggunakan motor listrik sebagai penggeraknya, ulir berada pada posisi vertikal, dan kecepatan putaran tetap sedangkan pada *slow juicer* manual alat penggerak yang digunakan adalah tangan, ulir berada pada posisi horizontal dan kecepatan putarannya tergantung kepada kecepatan tangan memutar. Dengan adanya perbedaan pada kedua alat ini diduga bahwa perbedaan ini dapat berpengaruh terhadap karakteristik sari buah yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian dari latar belakang terdapat perbedaan perlakuan pendahuluan dan perbedaan jenis alat *slow juicer* dan pengaruh dari masing-masing perlakuan pendahuluan dan jenis alat ekstraksi terhadap hasil ekstraksi belum diketahui, maka penulis akan melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Perlakuan Pendahuluan (Pembekuan lambat dan *Thawing* ) dan Jenis Alat *Slow Juicer* terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)”**

## 1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi perlakuan pendahuluan dan jenis alat *slow juicer* terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang dihasilkan.
2. Mengetahui perlakuan pendahuluan dan jenis alat *slow juicer* terbaik dalam menghasilkan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan karakteristik yang baik.

## 1.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan dalam mengetahui karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) akibat perbedaan perlakuan pendahuluan dan jenis alat *slow juicer*
2. Dapat mengetahui perlakuan pendahuluan dan jenis alat *slow juicer* terbaik dalam menghasilkan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan karakteristik baik.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

1. Interaksi Antara Faktor Perlakuan Pendahuluan dan Jenis Alat *Slow Juicer*  
 $H_0$ : Interaksi antara faktor perlakuan pendahuluan dan jenis alat *slow juicer* tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)  
 $H_1$ : Interaksi antara faktor perlakuan pendahuluan dan jenis alat *slow juicer* berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)
2. Pengaruh Faktor Perlakuan Pendahuluan (A)  
 $H_0$ : Faktor perlakuan pendahuluan tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)



H<sub>1</sub>: Faktor perlakuan pendahuluan berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

3. Pengaruh Faktor Jenis Alat *Slow Juicer* (B)

H<sub>0</sub>: Jenis alat *slow juicer* tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

H<sub>1</sub>: Jenis alat *slow juicer* berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

