

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan nutrisi untuk tubuh manusia selalu dibutuhkan, selain memakan nasi, juga dapat diimbangi dengan buah-buahan yang berguna untuk melancarkan proses pencernaan pada tubuh. Buah jeruk keprok merupakan salah satu buah yang memiliki banyak nutrisi dan kandungan sangat bermanfaat bagi tubuh, seperti vitamin A, vitamin B, vitamin C dll. Jeruk dapat disajikan sebagai buah langsung makan juga dibuat jus jeruk yang digunakan sebagai minuman. Jeruk merupakan buah yang berasal dari China, dimana di Indonesia sekarang lebih dikenal berasal dari Belanda dengan sebutan buah keprok (Ismail, 2009). Jeruk termasuk buah komoditas yang digemari pada perdagangan dunia (Anastasia, 2017).

Makanan pada lingkungan sekitar semakin banyak yang terlihat menarik dikarenakan warna ataupun rasa manis yang melegakan. Jus jeruk adalah minuman yang membutuhkan pemanis sebagai tambahan rasa manis, karena jus jeruk cenderung memiliki rasa asam. Pemanis alami seperti gula tebu sering digunakan sebagai tambahan rasa manis pada jus jeruk. Gula tebu memiliki peranan penting pada setiap makanan ataupun minuman, selain bahan pemanis, gula tebu memiliki kalori dan kandungan gizi yang sangat dibutuhkan pada tubuh manusia.

Pemanis alami seringkali digantikan dengan pemanis buatan. Pemanis buatan merupakan turunan dari gula dan alkohol yang tidak memiliki kandungan gizi seperti pemanis alami gula tebu. Siklamat merupakan salah satu pemanis buatan yang sering digunakan pada minuman seperti jus jeruk. Siklamat memiliki komposisi garam natrium dari asam siklamat dan memiliki tingkat kemanisan 30 kali sukrosa (Nita, 2011). Campuran pemanis saat dicampurkan dengan jus jeruk akan merubah sifat fisis pada jus jeruk, salah satunya yaitu nilai impedansi bahan. Jeruk memiliki kandungan asam sitrat cukup melimpah, dimana kandungan asam pada buah jeruk jika dicampurkan dengan

kandungan gula tebu dan siklamat akan diperoleh perubahan nilai impedansi pada bahan.

Sifat listrik pada bahan digunakan untuk menentukan kualitas suatu bahan yang mengandung pemanis melebihi batas konsumsi per hari. Sifat dielektrik merupakan salah satu kemampuan suatu bahan yang dapat menyimpan energi gelombang elektromagnetik. Setiap bahan dielektrik memiliki sifat listrik yang besarnya dapat ditentukan oleh sifat internal bahan, kandungan dan keasaman pada bahan (Islahiyya, 2016).

Impedansi listrik adalah hambatan total dari resistansi dan reaktansi total suatu bahan. Impedansi listrik sangat berpengaruh pada frekuensi, suhu, dan temperatur. Prinsip impedansi listrik berdasarkan kemampuan suatu bahan untuk bisa dilalui oleh arus listrik bolak-balik (AC). Impedansi listrik dapat diukur dengan metode injeksi arus langsung. Nilai impedansi bahan yang telah terukur didapatkan dari perbandingan tegangan terukur dengan arus yang diinjeksi. Metode dielektrik pada bahan merupakan metode yang digunakan agar suatu arus yang diinjeksikan akan langsung diteruskan pada bahan dielektrik.

Penelitian (Tsuji, 1995) diketahui bahwa buah jeruk akan terukur dengan nilai impedansi yang cukup kecil saat frekuensi tinggi. Jus jeruk dapat diketahui nilai impedansi dan kelistrikkannya pada frekuensi tertentu dengan diletakkan sampel pada *chamber* pengukuran dan diinjeksikan langsung pada arus. Picoscope memberikan tegangan keluaran yang diinjeksikan dengan arus 100 μA . Digunakan arus 100 μA disebabkan pada arus yang lebih besar bahan yang diinjeksi oleh arus akan mengalami ketidakstabilan yang akan memberikan sinyal keluaran dan nilai impedansi yang tidak dapat terlihat dan terpotong. Frekuensi yang digunakan dari 1 Hz sampai 1 MHz, pada frekuensi yang tinggi buah jeruk akan cenderung memberikan nilai impedansi yang rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap nilai impedansi jus jeruk keprok?
2. Bagaimana pengaruh penambahan gula tebu dan siklamat terhadap nilai impedansi listrik jus jeruk keprok?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Gula yang digunakan 15 – 80 gram.
2. Siklamat yang digunakan 0.1 – 0.5 gram.
3. Pembuatan jus jeruk dengan di blender.
4. Arus yang digunakan 100 μA .
5. Frekuensi yang digunakan 1 Hz sampai 1 MHz.
6. Suhu ruangan.
7. Tidak melakukan uji komposisi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisa pengaruh frekuensi terhadap nilai impedansi jus jeruk keprok.
2. Menganalisa pengaruh penambahan gula tebu dan siklamat terhadap nilai impedansi listrik jus jeruk keprok.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui nilai impedansi pada bahan dielektrik.
2. Mengetahui bahan yang mengandung pemanis buatan.