

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nira adalah cairan yang diproduksi oleh beberapa spesies tanaman tertentu dan memiliki cita rasa yang manis. Nira dapat diambil dengan beberapa cara seperti digiling, diperas, dan disadap. Nira olahan umumnya digunakan sebagai bahan dasar dalam produksi gula atau pemanis. Selain gula dan pemanis, nira juga dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cuka, minuman beralkohol, minuman ringan, dan obat-obatan tradisional. Nira dibagi menjadi beberapa jenis, seperti siwalan atau lontar, aren, kelapa, tebu, bit, sagu, kurma, nipah, maple, dan sorgum, berdasarkan jenis tanaman yang menghasilkannya (Jaya, 2015).

Salah satu jenis tanaman yang dapat menghasilkan nira adalah siwalan. Siwalan atau biasa dikenal juga dengan nama Lontar (*Borassus* sp.) adalah salah satu jenis tanaman palma yang dapat menghasilkan nira berpotensi di Indonesia (Bernhard, 2007). Menurut Syakir (2021), tanaman lontar banyak dibudidayakan di Asia Tenggara dan Asia Selatan. Berdasarkan beberapa referensi, tanaman lontar bermula di India kemudian menyebar ke Papua Nugini, Afrika, Australia, Asia Tenggara, dan Asia Tropis. Lontar dapat tumbuh di iklim kering. Di Indonesia, lontar tumbuh terutama di Jawa Timur, Madura, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

Nira memiliki kandungan yang sebagian besarnya adalah sukrosa dengan kandungan sebesar >12% dengan pH 5-6 dan kandungan alkohol sebesar <5%. Karena kandungan utamanya adalah sukrosa, nira bercita rasa manis dan segar sehingga nira dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cuka, minuman beralkohol, maupun dapat diminum langsung karena memiliki manfaat sebagai obat tuberkulosis, paru-paru, disentri, buang air besar lancar, dan wasir (Muchtadi, Sugiyono, & Ayustaningwarno, 2013).

Akan tetapi, nira yang dijumpai di pasaran belum dapat dideteksi kemurniannya. Selama ini pengujian nira berdasarkan sifat fisisnya hanya didukung oleh pengujian kuantitatif yang tidak standar seperti uji kualitas fisis hanya berdasarkan kredibilitas subjektif masyarakat. Sifat yang diuji antara lain warna, bau, dan rasa. Oleh karena itu,

penelitian ini melakukan pengujian dengan menggunakan metode Spektroskopi Impedansi Elektrik.

Spektroskopi Impedansi Elektrik (SIE) adalah metode yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti analisis mikrobiologi, penyaringan makanan, pemantauan korosi, kontrol kualitas pasta dan pelapis semen, karakterisasi elektrolit padat, dan analisis tubuh manusia. Prinsip pengoperasian SIE ini adalah mensuplai tegangan atau arus uji dalam bentuk sinyal sinusoidal ke sampel yang diuji, atau ke nira yang impedansinya diukur dalam rentang frekuensi tertentu dalam penelitian ini (Grossi & Ricco, 2017).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah: Bagaimana perubahan sifat fisis nira dari pohon lontar (*Borassus flabellifer*) dengan menggunakan spektrum spektroskopi impedansi elektrik (SIE)?

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini tidak meluas dan menyimpang dari tujuan, maka diambil batasan-batasan sebagai berikut:

1. Objek uji yang digunakan adalah nira pohon lontar (*Borassus flabellifer*).
2. Bahan diambil dan mulai diuji pada hari yang sama.
3. Lama waktu pengukuran adalah 24 jam dengan selang waktu pengukuran setiap 1 jam pada hari pertama, pengukuran dengan selang waktu pengukuran 5 jam dari hari kedua, dan pengukuran per hari selama 10 hari.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tujuan Umum

Menganalisis perubahan sifat fisis nira dari pohon lontar (*Borassus flabellifer*) dengan menggunakan spektrum spektroskopi impedansi elektrik (SIE).

b. Tujuan Khusus

1. Memodifikasi perangkat *Digilent Analog Discovery 2* menjadi alat deteksi perubahan sifat fisis nira lontar berbasis spektrum spektroskopi impedansi elektrik (SIE).
2. Mendapatkan model rangkaian R dan C dari spektrum per hari nira dari pohon lontar (*Borassus flabellifer*).

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai pertimbangan alternatif alat ukur untuk mendeteksi nira yang dijual di pasaran sehingga masyarakat dapat membedakan nira berdasarkan sifat fisisnya dengan kualitatif yang bersifat standar. Diharapkan penelitian ini juga dapat membuka penelitian dan alat baru yang dapat mendeteksi asli atau tidaknya suatu minuman atau cairan.