

Anggy Kartika Tiningtyas, 2019, **Karakteristik pengawetan dan pendinginan buah apel berbasis Bioimpedansi**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si. dan Drs. Pujiyanto, M.Si. Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

---

### ABSTRAK

Bioimpedansi adalah salah satu teknik yang digunakan untuk mendeteksi sifat listrik pada bahan biologis. Semua bahan biologis secara alami memiliki membrane sel yang dapat diidentifikasi sifat listriknya. Apel yang beredar di pasaran kebanyakan adalah apel impor yang mana apel yang tidak mudah busuk. Sehingga ada kemungkinan adanya pengawetan yang diberikan pada apel yang diperjual belikan. Untuk menguji sifat listrik dari buah apel yang diberi pengawet dan pendinginan, digunakan alat ukur bioimpedansi berbasis Modul Eval AD5933. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh pendinginan dan pengawetan menggunakan lilin dan formalin terhadap nilai impedansi. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil semakin lama buah apel disimpan nilai impedansinya semakin rendah. Disebabkan membrane sel yang dianalogikan seperti rangkaian RC pada apel mengalami kerusakan seiring lamanya penyimpanan. Pengawetan terbaik adalah pengawetan dengan melektakkan apel ke dalam lemari pendingin. Untuk pengawtan menggunakan formalin dan lilin konsentrasi yang baik pada konsentrasi 2% karena prosentase penurunan nilai impedansi lebih kecil dibandingkan konsentrasi yang lain. Selain itu dari prosentase penurunan impedansi dan penurunan massa didapatkan bahwa perubahan impedansi mewakili perubahan massa pada buah apel. Berdasarkan hasil analisis grafik, didapatkan frekuensi optimum pada buah apel sebesar 100 kHz.

**Kata Kunci:** Bioimpedansi, Eval AD5933, Formalin , Lilin

Anggy Kartika Tiningtyas, 2019, **Karakterisasi pengawetan dan pendinginan buah apel berbasis Bioimpedansi**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si. dan Drs. Pujiyanto, M.Si. Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

---

### ABSTRACT

Bioimpedance is one technique used to change the electrical properties of biological materials. All biological materials have membrane cells that can support their electrical properties. Apples released on the market are the most important ones which are not easily spoiled. Obtained from preservation given to apples that are traded. To appreciate the electrical properties of preserved and returned apples, Eval Module based on AD5933 bioimpedance was used. This study examines the planning and preservation of using wax and formalin against impedance values. From the research done, the results are longer, fruit, apple, value, impedance value, lower. Because the membrane is analogous to an assembly in an apple The best preservation is preservation by melting the apple into the refrigerator. For preservation using formalin and wax concentration is good at a concentration of 2% because the percentage decrease in impedance value is smaller than the other concentrations. In addition, from the decrease in the percentage impedance and the decrease in mass obtained, also the change in mass produced from apples. Based on the results of graph analysis, the optimal frequency for apples is 100 kHz.

**Keywords:** Bioimpedance, Eval AD5933, Formalin , Candle