

Arsita, Ajeng Yusti. 2017. **Rancang Bangun Kandidat Alat Ukur Kadar Glukosa Darah Menggunakan Metode Bioimpedansi**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si. dan Drs. Tri Anggono Prijo. Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Pengukuran kadar glukosa darah diperlukan sebagai indikator untuk mendiagnosis diabetes melitus (DM) dan pemantauan rutin kadar glukosa darah. Pengukuran kadar glukosa selama ini menggunakan metode enzimatik yang memerlukan waktu yang lama dan masih memerlukan pengambilan darah. Impedansi memiliki keunggulan sebagai kandidat metode pengukuran kadar gula darah yang cepat dan tidak membutuhkan pengambilan darah. Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk merancang kandidat alat ukur kadar glukosa darah dengan metode impedansi yang dapat digunakan untuk mengukur kadar glukosa, menentukan kinerja kandidat alat ukur kadar glukosa darah menggunakan metode impedansi, serta mendapatkan nilai impedansi dari larutan glukosa pada frekuensi yang berbeda. Dalam penelitian digunakan larutan glukosa sebagai sampel. Elektroda dipakai dalam metode pengukuran sebagai pemberi arus ke dalam sampel dan digunakan sebagai penyadap tegangan dari sampel. Tegangan sadapan diolah dengan *instrument amplifier*, dan disaring menggunakan rangkaian *High Pass Filter* untuk menghilangkan *noise*. Mikrokontroler Arduino UNO digunakan sebagai pengolah data dan menampilkan hasil pengukuran pada LCD. Hasil rancangan alat pengukuran kadar larutan glukosa memiliki tingkat keakuratan sebesar 80.33% dengan nilai error $\pm 19.67\%$ dengan pembanding larutan glukosa yang telah diketahui kadarnya. Nilai impedansi larutan glukosa juga akan semakin kecil saat frekuensi semakin besar. Penelitian perancangan kandidat alat ukur kadar glukosa darah dengan metode impedansi dapat digunakan sebagai alternatif pengembangan alat ukur kadar glukosa.

Kata Kunci: Kadar Glukosa, Larutan Glukosa, Impedansi, Bioimpedansi