

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP *RECTANGULAR*
PATCH 2,4 GHZ DENGAN MODIFIKASI SLOT DITENGAH
UNTUK MENDETEKSI KONSENTRASI LARUTAN GULA
BERDASARKAN KONSTANTA DIELEKTRIKNYA**

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi srata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh

Aditya Mulyadi Dwi Putra
NIM. 1610952018

Pembimbing
Hanalde Andre, M.T
NIP . 19861225 201504 1 001

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Perancangan Antena Mikrostrip Rectangular Patch 2,4 Ghz dengan Modifikasi Slot Ditengah Untuk Mendeteksi Konsentrasi Larutan Gula Berdasarkan Konstanta Dielektriknya	Aditya Mulyadi Dwi Putra
Program Studi	Teknik Elektro	1610952018
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<i>Abstrak</i>		
 <p>Nasi yang merupakan makanan pokok dari warga Indonesia merupakan sumber karbohidrat untuk warga Indonesia. Karbohidrat sederhana yang larut dalam air dan langsung diserap tubuh dan digunakan untuk energi disebut gula. Molekul glukosa yang diubah dari karbohidrat berfungsi sebagai dasar produksi energi tubuh. Kadar glukosa dalam larutan gula berhubungan dengan nilai konstanta dielektrik dimana sifat dielektrik suatu material dapat diukur dengan menggunakan metode antena salah satunya jenis antena mikrostrip. Teknologi antena mikrostrip banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti pertanian , kedokteran, komunikasi dan sensor. Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi untuk mendeteksi kadar gula menggunakan antena mikrostrip rectangular patch 2,4 Ghz berdasarkan konstanta dielektrik gula. Hasil yang diperoleh adalah slot dengan jari-jari 12mm menghasilkan nilai <i>return loss</i> yang perbedaan besar antara konsentrasi larutan gula yaitu -4,633 dB di konsentrasi 0% dan berubah-ubah yang akhirnya -2,8611 dB di konsentrasi 5%. Didapatkan juga bahwa besar jari-jari dari slot dan banyak konsentrasi larutan gula mempengaruhi nilai dari <i>return loss</i>, VSWR, dan pegeseran frekuensinya.</p> <p>Kata Kunci : Glukosa, Konstanta Dialektrik, Antena Mikrostrip Rectangular Patch</p>		

<i>Title</i>	<i>Design of 2.4 GHz Rectangular Patch Microstrip Antenna with Modified Center Slot to Detect Sugar Solution Concentration Based on Dielectric Constant</i>	<i>Aditya Mulyadi Dwi Putra</i>
<i>Study Program</i>	<i>Electrical Engineering</i>	<i>1610952018</i>

*Faculty of Engineering
Andalas University*

Abstract

Rice which is the staple food of Indonesian citizens is a source of carbohydrates for Indonesian citizens. Simple carbohydrates that dissolve in water and are directly absorbed by the body and used for energy are called sugars. Glucose molecules converted from carbohydrates serve as the basis of the body's energy production. Glucose levels in sugar solutions are related to the value of the dielectric constant where the dielectric properties of a material can be measured using the antenna method, one of which is the type of microstrip antenna. Microstrip antenna technology is widely used in various fields such as agriculture, medicine, communication and sensors. In this final project, simulations were carried out to detect sugar levels using a 2.4 GHz rectangular patch microstrip antenna based on the sugar dielectric constant. The result obtained is that the slot with a radius of 12mm produces a large return loss value between the concentration of sugar solution which is -4.633 dB at 0% concentration and varies finally -2.8611 dB at 5% concentration. It was also found that the size of the radius of the slot and the much concentration of the sugar solution affected the value of the return loss, VSWR, and frequency shift.

Keywords : Glucose, Dielectric Constants, Microstrip Rectangular Patch Antenna