

I.1 Latar Belakang dan Permasalahan

Polystrene atau yang lebih dikenal dengan *styrofoam* banyak digunakan oleh manusia untuk berbagai kebutuhan seperti, sebagai penyekat alat elektronik, tempat buah-buahan dan pembungkus makanan. Karena harganya yang murah, saat ini *styrofoam* marak digunakan di Indonesia. *Styrofoam* merupakan material kimia yang mempunyai sifat sulit terurai secara alami. Karena sifatnya yang sulit terurai secara alami, *styrofoam* dianggap sebagai limbah masyarakat. Penggunaan *styrofoam* juga membahayakan kesehatan karena pembuatan *styrofoam* masih menggunakan *Chloro Fluoro Carbon* (CFC) yang juga menjadi penyebab efek rumah kaca. Limbah *styrofoam* juga menjadi salah satu sumber banjir di Indonesia saat ini.

Pemanfaatan limbah *styrofoam* harus dieksplorasi untuk kebutuhan yang memiliki fungsi lebih tinggi agar *styrofoam* tidak lagi menjadi limbah yang merugikan melainkan menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi masyarakat. Pada tugas akhir ini, limbah *styrofoam* akan dimanfaatkan sebagai material pembuat perangkat telekomunikasi. *Styrofoam* termasuk sebagai kategori material dielektrik alami. Material ini memiliki nilai permitivitas 2,4 – 2,6 dan memiliki rugi-rugi yang kecil sehingga dapat digunakan sebagai material pembuat perangkat telekomunikasi alternatif.

Sebagaimana diketahui pada frekuensi UHF umumnya perangkat telekomunikasi seperti filter, antena, rangkaian pembagi daya, resonator bumbung gelombang dan lain-lain dibuat dalam bentuk mikrostrip. *Styrofoam* dapat digunakan sebagai substrat pada antena mikrostrip. Selain itu *styrofoam* juga dapat digunakan untuk menurunkan frekuensi resonansi dari resonator bumbung gelombang. Secara teknis penurunan frekuensi resonansi dilakukan dengan menggunakan material dielektrik alami yang memiliki nilai permitivitas tinggi.