

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan merupakan acuan dari sebagian dari keadaan mental, fisik dan kesejahteraan sosial yang dimana berfungsi secara normal dan tidak hanya dari tidak adanya suatu penyakit saja. Contoh satu hal yang terpenting bagi kehidupan manusia adalah kesehatan gigi dan mulut yang merupakan bagian dari kesehatan secara umum. Dalam islam, kesehatan gigi merupakan bentuk syukur hamba-Nya kepada Allah SWT. Hal ini terdapat dalam surat Al-Maidah ayat 45: “Dan kami telah menetapkan terhadap mereka di dalamnya (Taurat) bahwasannya jiwa (dibalas) dengan jiwa, mata dengan mata, hidug dengan hidung, gigi dengan gigi dan luka (pun) ada qishashnya. Dari ayat tersebut, gigi merupakan bagian penting yang harus dijaga. Menurut peraturan menteri kesehatan nomor 89 tahun 2015 mengenai kesehatan gigi dan mulut adalah keadaan sehat dari jaringan keras dan lunak serta unsur-unsur yang berhubungan kedalam rongga mulut yang mungkin terjadi secara individu makan, berbicara ataupun berinteraksi sosial tanpa terganggu [1].

Secara umum, di rongga mulut yang merupakan organ penting yang berperan besar dalam interaksi sosial, bisa terdapat penyakit mulut yang mencakup masalah kesehatan akut dan kronis yang menargetkan sistem mulut. Penyakit mulut ini menimbulkan rasa tidak nyaman yang disebabkan oleh bau tidak sedap yang dihasilkan oleh gigi berlubang sehingga terciptanya penyakit kronis seperti gingivitis dan periodontitis hal ini berkaitan dengan hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S) merupakan sebuah gas kuat yang terlibat didalamnya. Pada kebanyakan penyakit,

H<sub>2</sub>S yang merupakan sebuah gas banyak diproduksi terutama di rongga mulut yang berhubungan dengan perkembangan penyakit mulut [2].

Rongga mulut merupakan sebagai penghasil VSC (*Volatile Sulfur Compounds*) yang disebabkan oleh sisa makanan yang tertinggal didalam rongga mulut yang diproses oleh flora normal rongga mulut. Terbentuknya *Volatile Sulfur Compounds* (VSC) di dalam rongga mulut merupakan suatu senyawa sulfur yang mudah menguap, merupakan hasil produksi dari aktivitas bakteri-bakteri anaerob di dalam mulut berupa senyawa berbau tidak sedap. Terdapat tiga asam amino utama yang membentuk VSC, yaitu: *cysteine* yang menghasilkan hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S), *methionine* yang menghasilkan *metil merkaptan* (CH<sub>3</sub>SH) dan *cystine* yang menghasilkan dimetil sulfida (CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>). VSC terutama dihasilkan dari pembusukan bakteri yang ada dalam saliva, celah gingiva, permukaan lidah dan pada bagian lainnya [3].

Dalam suatu kasus penelitian yang berjudul “Identifikasi Warna Koloni Bakteri Anaerob Pada Gingival Crevicular Fluid Pasien Gingivitis dan Periodontitis Kronis (*Identification of Anaerobic Bacteria Colonies Color In Gingival Crevicular Fluid Of Gingivitis and Chronic Periodontitis Patients*)”, bahwasanya didalam penelitian tersebut dikatakan bahwa bakteri anaerob didalam rongga mulut ditemukan pada pasien yang menderita gingivitis dan periodontitis kronis. Namun hasil menunjukan bahwa bakteri anaerob lebih banyak ditemukan pada pasien periodontitis kronis dibandingkan pada gingivitis [4].

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis memberikan kesimpulan bahwa dalam permasalahan yang terdapat di rongga mulut sehingga menyebabkan penyakit

gingivitis dan periodontitis dilakukan sebuah inovasi dalam perancangan alat untuk pemeriksaan kesehatan mulut yaitu dalam judul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Dini Hidrogen Sulfida Pada Mulut Manusia”. Alat ini memiliki desain khusus dalam penentuan ada tidaknya bakteri di rongga mulut .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penyakit gingivitis dan periodontitis merupakan suatu permasalahan yang terjadi di dalam lingkungan kesehatan gigi dan mulut. Dalam hal kasus ini, jarang sekali manusia memperhatikan status kesehatan gigi dan mulutnya, hal ini akan berujung ke tingkat keparahan penyakit gigi dan mulut yang diderita manusia contohnya adalah penyakit gingivitis dan periodontitis. Para dokter gigi ketika mengetahui pasien nya menderita penyakit gingivitis akan memberi tindakan berupa pembersihan plak dan karang gigi yang menumpuk di gigi dan gusi atau pemberian antibiotik sedangkan untuk penyakit periodontitis sama perawatannya dengan penyakit gingivitis namun jika penyakit periodontitis yang dialami pasien sudah memasuki tahap lanjut maka dilakukan tindakan seperti operasi cangkok jaringan lunak, *tissue stimulan proteins*, *flap surgery*. Dengan penjelasan tersebut, penulis memiliki ide untuk membuat alat pendeteksi dini hidrogen sulfida di rongga mulut manusia.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini mengacu kepada kondisi mulut seseorang yang diperiksa kadar hidrogen sulfida dalam 3 waktu, yaitu: (pagi, siang dan malam) untuk membuktikan bahwa penggunaan sensor gas TGS 2602 yang dirancang dapat dilakukan untuk menyimpulkan deteksi dini gas hidrogen sulfida di rongga mulut manusia.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan alat pendeteksi dini hidrogen sulfida pada mulut ada atau tidaknya sebuah gas yaitu gas hidrogen sulfida yang terdapat di dalam rongga mulut.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Dengan acuan permasalahan yang sudah ada, maka operasional tujuan dalam pembuatan alat ini antara lain:

1. Membuat sebuah alat deteksi dini hidrogen sulfida di rongga mulut manusia yang dimana fungsi alat ini adalah menentukan kepadatan gas hidrogen sulfida yang dihasilkan oleh bakteri anaerob di dalam rongga mulut.
2. Mengintegrasikan mikrokontroler ATmega 328p dan sensor gas TGS 2602 agar berfungsi sebagai alat pemeriksaan kesehatan rongga mulut.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pencegahan awal penyakit gingivitis dan penyakit periodontitis terjadi pada manusia.