

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik dapat didefinisikan sebagai produk kecantikan yang digunakan untuk mempercantik atau meningkatkan penampilan seseorang, baik melalui perawatan kulit, rambut, atau kuku. Berdasarkan fungsinya, penggolongan kosmetik dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yakni kosmetik perawatan (*skincare*) merupakan kosmetik yang ditujukan untuk pemeliharaan kebersihan dan kesehatan kulit dan kosmetik riasan (*make-up*) kosmetik yang dipergunakan untuk merias atau memperindah penampilan kulit. (Tranggono, 2007). Salah satu produk kosmetik perawatan (*skincare*) adalah krim pemutih wajah (*whitening cream*). Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan kulit atau memudahkan noda hitam pada kulit. Krim pemutih wajah sangat bermanfaat bagi yang memiliki berbagai masalah di wajah, karena mampu mengembalikan kecerahan kulit dan mengurangi warna hitam pada wajah (Parengkuan dkk, 2013). Tingginya antusiasme konsumen, peredaran kosmetik yang dapat dijangkau dimana saja dan oleh siapapun, tidak jarang krim pemutih wajah berbahaya beredar dipasaran karena mengandung bahan kimia yang berbahaya atau alergen yang dapat memicu reaksi pada kulit.

Merkuri atau *hydrargyrum* (Hg) adalah satu-satunya logam yang berwujud cair pada suhu kamar dan termasuk logam berat yang sangat beracun. Merkuri salah satu bahan kimia yang sering digunakan secara *illegal* pada produk kosmetik seperti krim pemutih wajah karena memiliki sifat pemutih yang kuat. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan RI (BALITBANG DEPKES RI) telah melakukan penelitian kandungan merkuri dalam pemakai krim pemutih kulit dan diperoleh kadar merkuri dengan jumlah relatif tinggi. Pemakaian merkuri (Hg) dalam krim pemutih dapat menimbulkan berbagai hal (reaksi negatif), mulai dari perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi pada kulit, serta pemakaian dalam dosis tinggi dapat menyebabkan kelainan pada ginjal, kerusakan permanen pada otak dan gangguan perkembangan janin (Rina.M,

2007; 96-97).

Masyarakat cenderung memilih krim dengan melihat hasil memutihkan kulit secara cepat, tanpa mengetahui kandungan atau efek samping produk tersebut. Oleh karena itu, oknum-oknum tertentu membuat suatu produk kosmetik yang mengandung bahan-bahan yang memberikan efek yang instan namun berbahaya dan dapat memberikan efek beracun apabila digunakan dalam jangka waktu yang lama seperti logam merkuri. Merkuri yang terkandung dalam krim pemutih dapat masuk ke dalam tubuh dengan jalan terserap melalui kulit. Pemakaian krim pemutih yang mengandung merkuri akan menjadikan kulit putih mulus secara instan, namun kemudian akan mengendap di bawah kulit dan setelah bertahun-tahun kulit akan menjadi biru kehitaman bahkan dapat memicu timbulnya kanker. Pada pemakaian dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, paru-paru, ginjal, mengganggu perkembangan janin, serta dapat menimbulkan manifestasi gejala keracunan pada sistem saraf berupa gangguan penglihatan, tremor, kepikunan, dan gerakan tangan menjadi abnormal (ataksia). Merkuri yang terakumulasi di dalam organ tubuh merupakan zat karsinogenik yang dapat menyebabkan kematian (BPOM RI, 2011; BPOM RI, 2007).

Mengingat bahayanya merkuri dalam tubuh maka dilakukan penelitian merkuri sebagai logam toksik dalam krim pemutih wajah. Pengembangan dalam pendeteksian senyawa merkuri dalam sediaan kosmetik sudah banyak dilakukan, salah satunya oleh alat pendeteksi merkuri yang tersedia saat ini dengan pertimbangan hasil yang akurat adalah Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Namun harga Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) sangatlah mahal berkisar ratusan juta hingga milyaran rupiah dan memiliki dimensi yang cukup besar, sehingga kurang praktis untuk dibawa kemana-mana.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada tugas akhir ini akan diciptakan sebuah alat pendeteksi merkuri pada krim pemutih wajah yang lebih praktis dan harga produksi alat jauh lebih murah dibandingkan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MERKURI PADA KRIM PEMUTIH WAJAH BERBASIS INTERNET OF THINGS”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana cara merancang dan membangun sebuah alat pendeteksi merkuri pada krim pemutih wajah berbasis *Internet of Things*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir dapat terarah dengan baik dan menghindari pembahasan yang terlalu jauh dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan yang dibahas yaitu sebagai berikut :

1. Perancangan dan pengujian alat pendeteksi merkuri pada krim pemutih wajah menggunakan mikrokontroler ESP32
2. Pendeteksian berdasarkan pembacaan RGB dari sampel yang diberi *mercury reactor*
3. Alat berbasis *Internet of Things* (IoT) pengujian sampel dapat dimonitoring menggunakan *smartphone* jenis Android.
4. Pendeteksian berdasarkan peggabungan dengan pengujian kualitatif kimia

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun alat pendeteksi merkuri menggunakan mikrokontroler ESP 32
2. Mengaplikasikan *Internet of Things* (IoT) sebagai sistem monitoring alat pendeteksi merkuri pada krim pemutih wajah
3. Mengetahui prinsip kerja perancangan alat pendeteksi merkuri pada krim pemutih wajah berbasis *Internet Of Things* (IoT)

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan laporan tugas akhir ini diantaranya, yaitu :

1. Membantu memberikan solusi untuk masyarakat dalam mendeteksi adanya merkuri pada krim pemutih wajah berbasi *Internet of Things*
2. Pengembangan dan penerapan teori yang telah diperoleh selama perkuliahan pada jurusan Teknik Komputer.