

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan *Monosodium Glutamate (MSG)* di Indonesia menjadi hal yang umum saat menyajikan makanan. *Monosodium Glutamate* sendiri adalah sebuah senyawa kimia berupa garam dari asam L-glutamat yang dimana berguna untuk menambah cita rasa pada makanan dalam bermacam jenis olahan makanan.[1] Dalam kandungannya sendiri, *Monosodium Glutamate* terdiri dari 78% Glutamat, 12% Natrium serta 10% Air.[2] Di Indonesia, konsumsi *Monosodium Glutamate (MSG)* mengalami kenaikan dari tahun 2014 yang sebanyak 100.568 ton menjadi 122.966 ton pada tahun 2019. Data ini menunjukkan bahwasannya penggunaan *Monosodium Glutamate (MSG)* mengalami trend kenaikan sebanyak 22.398 ton dalam kurun waktu lima tahun.[3]

Hasil penelitian juga mengindikasikan bahwasannya sebanyak 77,7% dari populasi masyarakat di Indonesia mengonsumsi *Monosodium Glutamate (MSG)* lebih dari satu kali dalam satu hari.[4] Dari indikasi penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perilaku dalam mengonsumsi *Monosodium Glutamate (MSG)* masih banyak individu yang mengonsumsi dalam kadar berlebih meskipun sudah ada batasan yang disarankan. Secara umum penggunaan *Monosodium Glutamate* sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) banyak digunakan mulai dari sektor rumah tangga, UMKM berbasis (*Food and Beverage*), hingga industri olahan makanan. Dalam hal ini, sektor rumah tangga adalah sebagai sektor dengan penggunaan *Monosodium Glutamate (MSG)* terbanyak dibandingkan dengan sektor lainnya.[3]

Monosodium glutamat (MSG) merupakan bahan tambahan yang sering digunakan dalam berbagai makanan, namun penggunaannya memicu kontroversi terkait dampaknya terhadap kesehatan. Adapun batas aman harian konsumsi MSG yang disarankan adalah 120mg/kgBB (WHO), 2-2,5 gram (FDA), serta 5 gram (Kemenkes).[2] Berdasarkan berbagai laporan, konsumsi MSG secara berlebihan dapat memicu sejumlah efek samping pada sebagian orang, seperti sakit kepala, rasa mual, dan gejala yang dikenal dengan sindrom restoran China. Meskipun demikian, belum ada bukti ilmiah yang sepenuhnya menguatkan kaitan langsung antara MSG dan gejala-gejala tersebut, sehingga penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk memahami dampaknya secara lebih jelas.[5]

Selain itu, kendala dalam mendeteksi kadar MSG pada makanan menjadi tantangan tersendiri. Hingga saat ini, deteksi MSG masih memerlukan peralatan laboratorium khusus yang tidak mudah diakses oleh masyarakat umum. Padahal, dengan semakin meningkatnya permintaan akan makanan rendah MSG seiring dengan meningkatnya kesadaran kesehatan, kebutuhan akan alat deteksi yang praktis dan cepat menjadi semakin mendesak. Hal ini sangat relevan dalam konteks makanan berkuah, di mana MSG cenderung lebih sulit terdeteksi karena larut dalam cairan, sehingga memerlukan metode yang lebih akurat.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan teknologi sensor konduktivitas. Sensor ini bekerja berdasarkan pada pendeteksiannya terhadap jumlah zat terlarut dalam makanan berkuah.[6] Sensor ini sudah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pengujian kualitas air, dan terbukti mampu mendeteksi zat terlarut dengan akurasi tinggi. Berdasarkan potensi ini, sensor konduktivitas diyakini sebagai solusi yang efektif untuk mendeteksi kadar MSG dalam makanan berkuah secara lebih mudah dan cepat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang bangun sistem instrumentasi yang dapat mendeteksi kadar MSG?
2. Bagaimana melakukan penerapan sistem instrumentasi yang dapat mendeteksi kadar MSG?
3. Bagaimana kemampuan dan pengukuran sistem instrumentasi dalam mendeteksi kadar MSG?

1.3 Tujuan

1. Merancang bangun sistem instrumentasi yang dapat mendeteksi kadar MSG.
2. Melakukan penerapan sistem instrumentasi yang dapat mendeteksi kadar MSG.
3. Melakukan analisis kemampuan dan pengukuran sistem instrumentasi dalam mendeteksi kadar MSG.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya membahas kemampuan konduktivitas senyawa MSG terlarut dan senyawa NaCl sebagai pembanding nilai ukur.
2. Penelitian hanya membahas kemampuan sensor konduktivitas terhadap senyawa MSG terlarut.

3. Penelitian hanya berfokus pada penerapan rancang bangun sistem instrumentasi menggunakan sensor konduktivitas untuk mendeteksi kadar senyawa MSG terlarut.
4. Pengujian rancang bangun dilaksanakan pada kondisi suhu ruangan yang berlokasi di Laboratorium Sistem Instrumentasi P318 dan tempat tinggal peneliti.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam mengerjakan tugas akhir ini adalah pendekatan studi literatur, perancangan bangun sistem dan penerapannya, pengambilan data, dan analisa data. Penelitian ini diawali dengan studi literatur dari berbagai jurnal dan penelitian sebelumnya perihal sifat senyawa MSG Ketika terlarut dalam larutan, sifat konduktivitas senyawa MSG serta kemampuan sensor konduktivitas dalam membaca atau mendeteksi kandungan senyawa dalam larutan. Selanjutnya dibuat perancangan untuk sistem instrumentasi yang akan dibuat melalui komponen - komponen pendukung agar dapat dikonfigurasi sesuai tujuan untuk mendeteksi kadar MSG yang terlarut. Setelah rancang bangun dan penerapan sistem instrumentasi deteksi kadar MSG sudah selesai maka dilakukan pengambilan data sesuai prosedur pengujian yang telah ditentukan. Pengambilan data dilakukan dengan pengecekan setiap komponen sistem instrumentasi apakah sudah sesuai dan kalibrasi sensor terlebih dahulu agar pengambilan data dapat berjalan dengan baik. Langkah terakhir setelah dilakukannya pengambilan data adalah analisa data pengukuran yang telah diperoleh. Analisa dilakukan dari data yang telah diubah menjadi grafik pengukuran lalu dilihat nilai kadar senyawa yang diukur untuk dibandingkan melalui beberapa proses pengukuran sebelumnya.