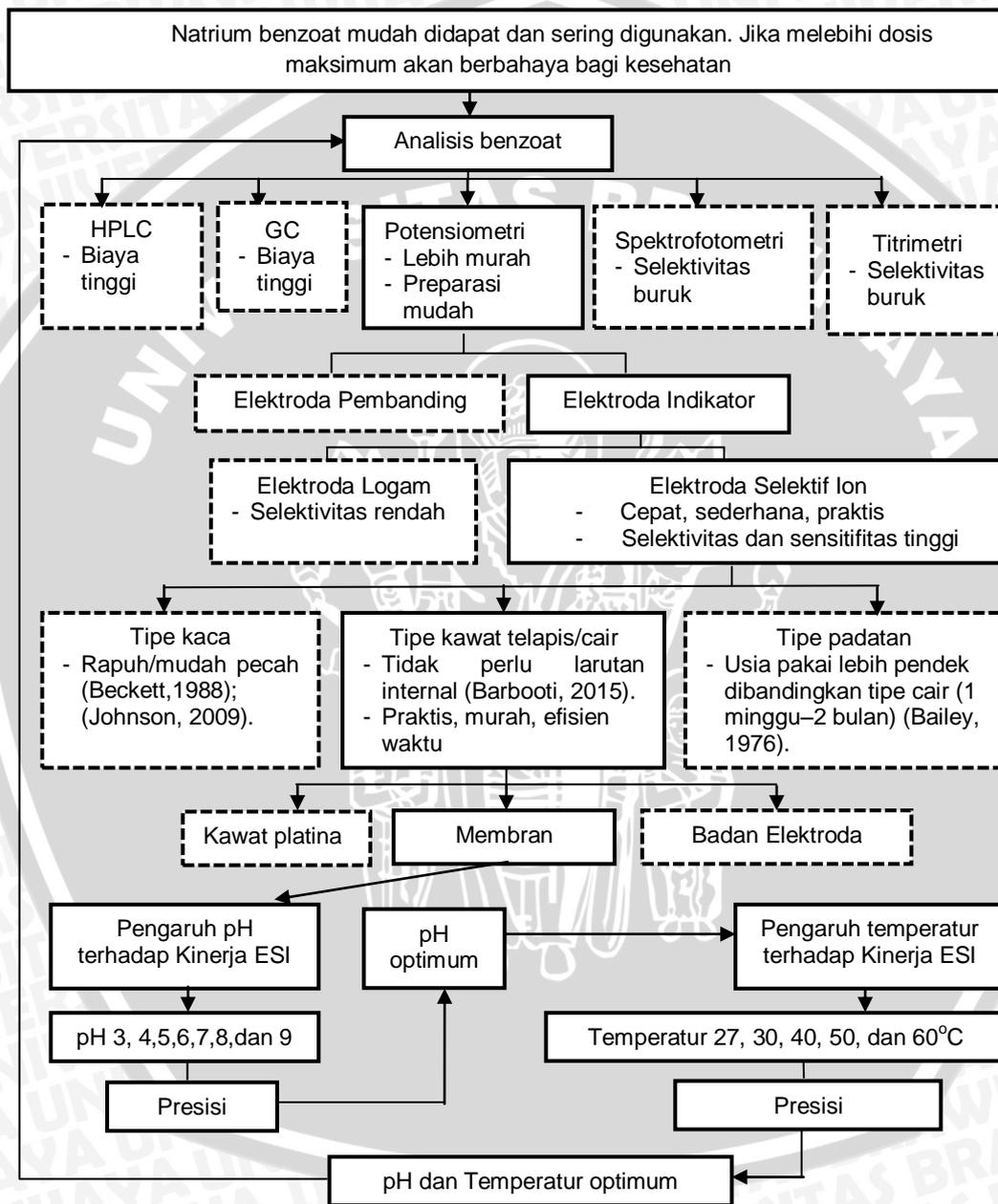


BAB 3

KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:

- : diteliti
- : tidak diteliti

Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian



3.2 Skema Kerangka Konseptual

Salah satu bahan pengawet makanan dan minuman yang sering digunakan adalah natrium benzoat. Efek toksik benzoat seperti muntah, rasa terbakar pada esofagus, dan sakit kepala dapat timbul akibat konsumsi dengan dosis yang berlebihan. Metode analisis yang dapat digunakan untuk mendeteksi benzoat diantaranya HPLC, GC, Titrasi, dan Spektrofotometri. Namun, metode-metode tersebut memiliki kekurangan dalam hal biaya (HPLC dan GC) serta hasil yang kurang selektif (Spektrofotometri), sehingga perlu dikembangkan metode lain untuk analisis benzoat. Metode lain yang dikembangkan yaitu potesiometri dengan menggunakan elektroda indikator selektif ion. Elektroda Selektif Ion (ESI) tipe kawat terlapis mempunyai beberapa kelebihan, yaitu preparasi mudah, murah, dan usia pakai yang lama.

Elektroda Selektif Ion (ESI) terdiri dari kawat platina, badan elektroda, dan membran. Membran merupakan bagian terpenting dalam bagian ESI sebagai pengatur perpindahan massa dari dua fasa. Bahan-bahan pembuat membran diantaranya *plasticizer* (DOP), polimer (PVC), bahan aktif (Kitosan dan aliquid-336) dengan komposisi terbaik sehingga menghasilkan Faktor Nernst yang mendekati nilai teoritis. Kinerja membran ESI dapat dipengaruhi oleh pH dan temperatur. Adanya perubahan pH dapat mempengaruhi pembentukan jumlah ion analit dan kapasitas membran dalam pertukaran ion. Pada pH 3-12, ESI formiat tipe kawat terlapis dengan bahan aktif kitosan menghasilkan pH optimum pada pH 3 dan *Nersntian* (Setiawan, 2012). Selain itu, ESI benzoat tipe kawat terlapis dengan bahan aktif *4-t-octylphenol* dapat menghasilkan pH optimum pada pH 5-8 dengan range pengukuran pH 3,5-12,5 (Jose, 1996). Pada temperatur 25-60°C tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Faktor

Nernst ESI formiat tetapi didapatkan temperatur optimum pada temperatur 27°C dengan Faktor Nernst mendekati teoritis (59,2 mV/dekade) (Setiawan, 2012). Sedangkan ESI kromat dengan bahan aktif kitosan-aliquat 336 menghasilkan temperatur optimum pada temperatur 25-35°C.

Pengambilan data pengukuran pH dan temperatur dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan sehingga memerlukan analisis data, yaitu presisi. Presisi dalam suatu prosedur analisis menyatakan ketelitian dan kesesuaian (derajat sebaran) diantara serangkaian pengukuran dari pengambilan sampel berulang. Presisi menunjukkan tingkat reliabilitas dari data yang diperoleh. Hal ini dapat dilihat dari standar deviasi yang diperoleh dari pengukuran, presisi yang baik akan memberikan standar deviasi yang kecil. Oleh karena itu, pengondisian pH dan temperatur perlu dilakukan pada membran ESI benzoat dan perhitungan presisi data untuk mendapatkan membran ESI dengan kinerja pH dan temperatur optimum.