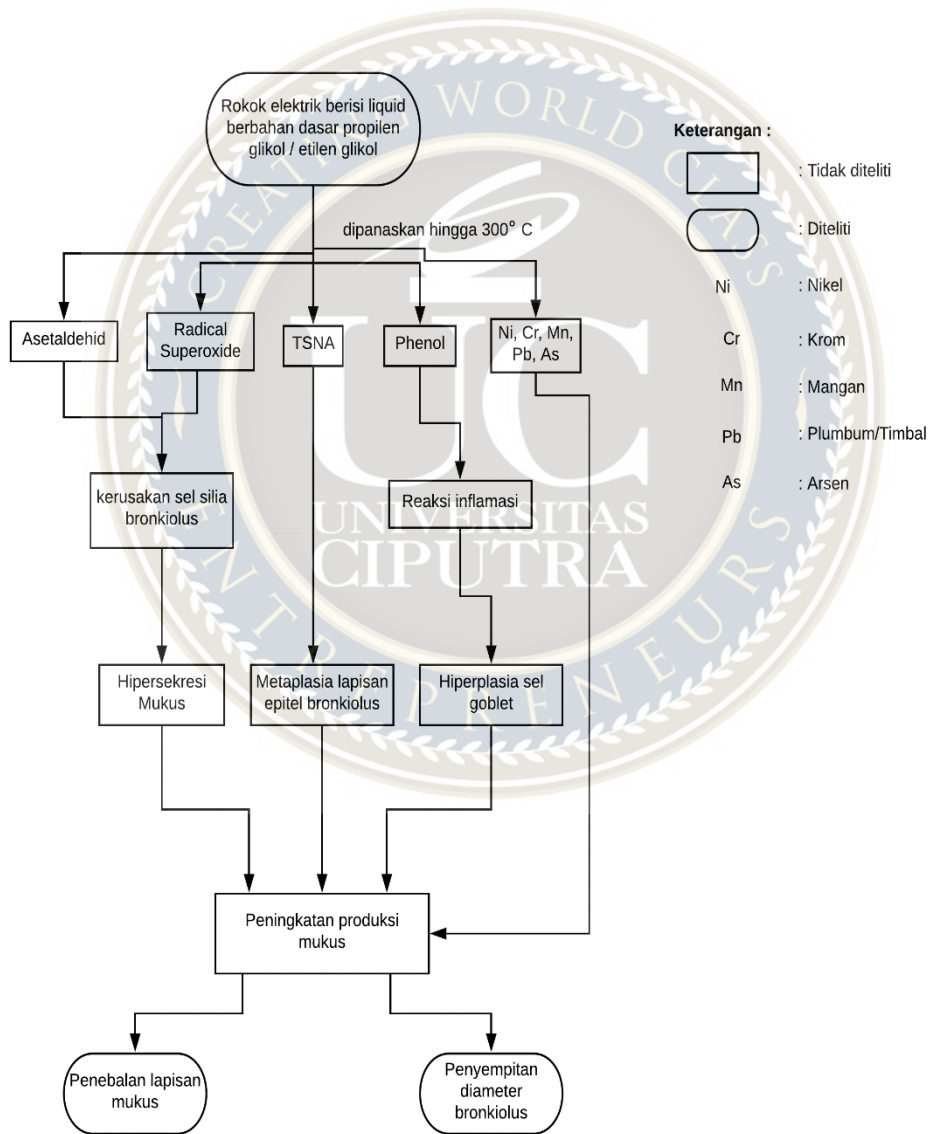


BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Hipotesis penelitian

Cairan rokok elektrik berbahan dasar propilen glikol atau etilen glikol, gliserol, dan campuran nikotin. Paparan dari etilen glikol dapat menyebabkan iritasi pada mata, kulit dan saluran pernafasan. Selain itu paparan berkepanjangan menyebabkan kelainan sistem saraf pusat, perubahan perilaku, dan kerusakan pada ginjal. Pemanasan dari cairan rokok elektrik akan menghasilkan uap yang mengandung fenol, karbon, karbonil, materi organik volatil, *TSNA*, dan logam berat (Pisinger, 2014).

Secara fisiologis, radikal bebas yang masuk ke dalam saluran nafas akan didetoksifikasi oleh sel makrofag, neutrofil, dan eosinofil. Namun peningkatan jumlah radikal bebas yang berlebihan dalam saluran nafas akan memicu pergerakan sel makrofag, neutrofil, dan eosinophil yang dapat menimbulkan reaksi inflamasi. Radikal bebas *Superoxide* merupakan radikal bebas yang berperan dalam reaksi inflamasi karena memiliki paruh waktu yang panjang dan waktu paruh yang panjang sehingga jumlah sel target yang terkena menjadi lebih besar dan dapat menyebabkan kerusakan dan kematian sel yang lebih banyak (Gutowski dan Kowalczyk, 2013).

Reaksi inflamasi di saluran pernafasan yang berkepanjangan akan membuat kerusakan sel – sel silia pada bronkus dan bronkiolus, yang secara fisiologis berfungsi sebagai pelindung paru melalui penyaringan berbagai partikel yang masuk ke dalam saluran nafas. Akibat dari kerusakan silia ini,

terjadi hipersekresi dari mucus yang dapat menyebabkan penyempitan dari saluran nafas (Russi *et al*, 2013). Paparan asap rokok elektrik yang berkepanjangan juga menyebabkan hiperplasia dan metaplasia dari sel goblet, yang juga berkontribusi dalam penyempitan dan obstruksi dari saluran nafas (Silva dan Bercik, 2012).

3.3 Hipotesis Penelitian

1. Adanya perbedaan rerata tebal mukus dan diameter bronkiolus tikus putih (*Rattus norvegicus*) antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.
2. Adanya perbedaan rerata tebal mukus dan diameter bronkiolus tikus putih (*Rattis norvegicus*) antara kelompok paparan asap rokok elektrik 15 kali per hari dengan kelompok paparan asap rokok elektrik 30 kali per hari.