

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Teratogenesis terhadap perkembangan janin diartikan sebagai kelainan struktur maupun fungsi tubuh yang reversibel/ireversibel yang disebabkan oleh faktor lingkungan yang mengganggu perkembangan normal atau perilaku (Soemirat, 2009). Apabila janin yang sedang berkembang terpejan teratogen berupa obat-obatan, bahan aditif makanan, bahan pencemar, dll, maka akan ada peluang proses perkembangannya menjadi terganggu (Hutahean, 2002). Paparan teratogen yang terjadi pada usia kehamilan 3 hingga 8 minggu akan menimbulkan efek kerusakan yang sifatnya spesifik di organ tertentu pada masa pembentukan organ tertentu (Afini Faza, 2011).

Penambahan bahan tambahan pangan (BTP) dengan menggunakan zat kimia sudah banyak ditemukan di berbagai makanan dan minuman (Cahyadi, 2008). Bahan tambahan pangan yang berbahaya secara langsung atau tidak langsung mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif dan iritasi (Padmaningrum, 2009). Mie instan merupakan salah satu produk makanan kering yang menggunakan bahan tambahan pangan dalam proses produksinya (BPOM, 2015). Menurut Survei yang dilakukan *World Instant Noodle Association* (WINA) menyatakan bahwa masyarakat Indonesia mengkonsumsi 10,1 miliar bungkus mie instan pada tahun 2017 (WINA, 2018). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, menunjukkan bahwa sebanyak 7,8 % penduduk Indonesia mengkonsumsi  $\geq 1$  kali perhari mie instan, dan sebanyak 58,5% penduduk Indonesia mengkonsumsi 1 – 6 kali per minggu mie instan (Kementerian Kesehatan, 2018).

Dalam sebungkus mie instan terdapat beberapa bahan tambahan yang digunakan dalam pangan yaitu, pewarna *tartrazin CI 19140*, *Antioksidan (TBHQ)*, *Natrium Benzoat*, *Natrium Metabisulfit*, *Monosodium Glutamat (MSG)*, *Dinatrium inosinat*, *Guanilat* (BPOM, 2015). Penggunaan bahan

tambahan makanan diatur dalam Per Ka Badan POM No. 11 Tahun 2019 sesuai dengan batas ADI (*Acceptable Daily Intake*) atau asupan harian. Namun apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan dan berkelanjutan, maka akan berdampak buruk bagi kesehatan (BPOM, 2019).

Penelitian analisis lanjutan pada hasil data Riskesdas tahun 2013, menunjukkan bahwa pola konsumsi mie instan yang sering ( $> 1$  kali/hari) akan meningkatkan resiko terjadinya sindrom metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida darah, obesitas sentral, penurunan kadar *high density lipoprotein* (HDL), tekanan darah tinggi, peningkatan kadar glukosa, dan resistensi insulin (Suhaema and Masthalina, 2015). Selain itu, penelitian yang dilakukan pada tikus hamil diketahui bahwa pemberian *tartrazin* secara oral setiap hari sebesar 4,5 mg/kg berat badan menimbulkan kerusakan pada hati, tubulus ginjal rusak, beberapa tulang belakang hilang, dan bentuk tulang rusuk tidak teratur (Hashem, 2019). Penelitian yang dilakukan pada hewan percobaan *zebrafish* (*Danio rerio*) diketahui bahwa Embrio *zebrafish* (*Danio rerio*) yang diamati setelah terpapar pengenceran *tartrazin* antara 20 – 30 mM menyebabkan pembengkokan ekor dan edema kantung jantung, serta terlihat bahwa detak jantung menurun pada embrio yang terpapar *Tartrazin* 30 sampai 50 mM . (Joshi & Katti, 2018).

Namun, belum ada penelitian sebelumnya yang meneliti mengenai potensi teratogenik yang menyebabkan kelainan perkembangan fetus dan induk mencit betina akibat diberikan air rebusan mie instan pada dosis tertentu selama kehamilan. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui efek teratogenik air rebusan mie instan pada mencit (*Mus musculus L.*) berdasarkan pengamatan struktur morfologi fetus mencit dan histologi induk betina mencit selama masa kehamilan.

## 1.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana efek teratogenik air rebusan mie instan pada mencit (*Mus musculus L.*) berdasarkan pengamatan Fetus Mati, Reabsorpsi, dan Fetus Hidup selama masa kehamilan?

2. Bagaimana efek teratogenik air rebusan mie instan pada mencit (*Mus musculus L.*) berdasarkan pengamatan berat badan dan panjang badan fetus selama masa kehamilan?
3. Bagaimana efek teratogenik air rebusan mie instan pada mencit (*Mus musculus L.*) berdasarkan pengamatan Morfologi selama masa kehamilan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui efek teratogenik pada mencit (*Mus musculus L.*) setelah diberikan air rebusan mie instan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berdasarkan pengamatan Fetus Mati, Reasorpsi, dan Fetus Hidup.
2. Untuk mengetahui efek teratogenik pada mencit (*Mus musculus L.*) setelah diberikan air rebusan mie instan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berdasarkan pengamatan berat badan dan panjang badan fetus.
3. Untuk mengetahui efek teratogenik pada mencit (*Mus musculus L.*) setelah diberikan air rebusan mie instan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berdasarkan pengamatan morfologi fetus mencit selama masa kehamilan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Diharapkan menjadi sumber informasi mengenai efek teratogenik pada air rebusan mie instan yang mengandung bahan makanan tambahan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai efek teratogenik pada air rebusan mie instan pada masa kehamilan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dalam mengkonsumsi mie instan yang aman untuk ibu hamil.

### **1.5. Batasan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efek teratogenik pada mencit (*Mus musculus L.*) setelah diberikan air rebusan mie instan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berdasarkan pengamatan morfologi dan histologi selama masa kehamilan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian eksperimental dengan intervensi atau perlakuan berupa air rebusan mie instan dengan 3 merk yang berbeda yaitu Indomie<sup>®</sup>, Mie Sedap<sup>®</sup>, dan Supermie<sup>®</sup> (masing-masing diberikan dengan konsentrasi 30%, 50%, dan 70%). Penelitian ini

akan dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2019. Sampel dalam penelitian ini adalah induk betina mencit (*Mus musculus L.*) dengan bobot 20 – 30 gr berjumlah 60 mencit (*Mus musculus L.*) dan dibagi menjadi 10 kelompok (1 kelompok kontrol dan 9 kelompok intervensi/perlakuan). Rebusan air mie instan diberikan secara oral mulai hari ke-6 sampai hari ke-15 kehamilan, kemudian pada hari ke-18 mencit dikorbankan dengan dislokasi leher, kemudian fetus dikeluarkan dan diamati. Parameter morfologi fetus yang diamati antara lain kelengkapan organ eksternal dari jumlah fetus, meliputi pemeriksaan berat badan, panjang badan, serta kelainan morfologi (seperti perubahan mulut, hidung, rahang, mata, otak, bulu, kaki depan, kaki belakang, dan ekor kulit, dan lapisan mukosa) apakah normal atau tidak.