

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aspartam adalah pemanis buatan yang banyak dikonsumsi oleh ratusan juta orang di seluruh dunia. Nama dagang aspartam terdiri dari nutra sweet, diet sweet, canderel, dan lain- lain (1). Aspartam memiliki rasa manis 180 sampai 200 kali lebih manis dibanding sukrosa, dengan nilai kalori yang rendah yaitu 0,4 kkal/g (2). Konsumsi aspartam dengan dosis yang tinggi atau dalam jangka waktu lama akan menjadi faktor risiko terhadap saluran pencernaan (3).

Aspartam digunakan dalam sekitar 6000 produk makanan dan minuman (2). Menurut *Food Drug Administration* (FDA) menetapkan *Acceptable Daily Intake* (ADI) aspartam sebesar 50 mg/kgbb per hari. Sementara itu, di Indonesia, melalui Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengatur ADI aspartam sebesar 0-40 mg/kgbb per hari (4). Menurut *American Dietetic Association*, konsumsi aspartam aman untuk anak- anak dan wanita hamil dengan batas asupan yang diterima sebesar 0-40 mg/kgbb per hari (5). Bila dikonsumsi dalam jumlah yang lebih besar dari yang direkomendasikan oleh FDA, aspartam dapat menyebabkan komplikasi kesehatan (3). Beberapa penelitian melaporkan, bahwa penggunaan aspartam dalam jangka panjang menimbulkan gejala yaitu pusing, mual, depresi, insomnia, detak jantung tidak teratur, nyeri sendi, dan gangguan pendengaran (6).

Aspartam di dalam tubuh dimetabolisme menjadi komponen- komponen penyusunannya, yaitu metanol (10%), asam aspartat (40%) dan fenilalanin (50%) (3). Salah satu dampak kekhawatiran dari penggunaan aspartam adalah pemberian dosis tinggi aspartam selama kehamilan, yang dapat berpotensi mempengaruhi embrio dan perkembangan janin (7). Selain itu, menyebabkan kerusakan signifikan pada plasenta yang terdiri dari pecahnya membran interhemal, vakuolisasi sitoplasma, spongiotrofoblas, vakuolisasi dan sinsitiotrofoblas (8). Plasenta, sebagai organ sementara yang berperan dalam perkembangan janin selama kehamilan, memiliki tanggung jawab atas nutrisi, mengatur pernapasan, ekskresi, dan memproduksi hormon (9).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Shalaby AM *et al.* (2019), penelitian histologis pada plasenta tikus yang diberikan aspartam dengan dosis 14

mg/kgbb menunjukkan adanya penurunan berat plasenta, ketebalan labirin dan zona basal. Secara keseluruhan, pemberian aspartam memiliki dampak yang signifikan pada struktur normal dan fungsi plasenta. Meskipun sejumlah penelitian sebelumnya menggunakan berat plasenta tikus sebagai indikator toksisitas plasenta (9). Selain itu, aspartam diberikan selama masa kehamilan, menunjukkan sel desidua mendominasi dalam komponen plasenta pada hari ke-6 kehamilan tikus dan mencapai jumlah tertinggi pada hari ke-10. Namun, setelah mencapai puncaknya, jumlah sel desidua mulai menurun pada hari ke-14 kehamilan (10).

Penelitian terbaru dilaporkan oleh Ayad A *et al.* (2022), aspartam dengan dosis 265 mg/kgbb secara histologi pada plasenta menunjukkan adanya penurunan ketebalan labirin, zona basal dengan sel glikogen mengalami degenerasi, dan labirin dengan membran interhemal terputus (11). Menurut Portela *et al.* (2007), pemberian aspartam yang diencerkan dengan aquadest pada suhu 40 °C untuk mencit hamil, dapat diketahui mengalami penurunan rata-rata berat plasenta, janin dan panjang tali pusat. Hal ini menunjukkan aspartam dapat berpengaruh pada janin tikus (12). Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mengkonsumsi aspartam menyebabkan toksik pada beberapa jaringan dan organ seluler (2).

Berdasarkan dari penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian aspartam dengan variasi dosis manusia 20 mg/kgbb, 40 mg/kgbb, dan 80 mg/kgbb yang akan dikonversi mencit terhadap histopatologi plasenta. Parameter yang diamati adalah rasio organ plasenta dan derajat kerusakan jaringan plasenta secara histopatologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, yaitu jumlah dosis yang diberikan pada aspartam dan menggunakan mencit sebagai hewan percobaannya. Keunggulan metode histopatologi ini terletak pada kemampuannya mengidentifikasi potensi perubahan histologis sebagai respons terhadap aspartam, dan memberikan wawasan mengenai dampak aspartam pada kesehatan reproduksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai keamanan dari aspartam dan dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian aspartam terhadap berat induk mencit, berat fetus dan jumlah fetus mencit?
2. Bagaimana pengaruh pemberian aspartam terhadap histopatologi plasenta mencit dengan dosis 182 mg/kgbb, 364 mg/kgbb, dan 728 mg/kgbb?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian aspartam terhadap berat induk mencit, berat fetus dan jumlah fetus.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aspartam dengan dosis 182 mg/kgbb, 364 mg/kgbb, dan 728 mg/kgbb terhadap plasenta mencit yang dilihat secara histopatologi.

