

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan yang saat ini semakin sering ditemukan di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Kondisi ini terjadi ketika tubuh mengalami penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Obesitas tidak hanya berdampak pada kesehatan secara umum, tetapi juga dapat mempengaruhi berbagai fungsi tubuh, salah satunya adalah kesehatan reproduksi (Latief dkk., 2026).

Pada perempuan yang mengalami obesitas, terutama saat masa kehamilan, risiko terjadinya berbagai komplikasi dapat meningkat. Beberapa komplikasi yang sering dikaitkan dengan obesitas pada kehamilan antara lain diabetes gestasional, preeklamsia, serta gangguan perkembangan pada janin. Salah satu dampak yang cukup menjadi perhatian adalah meningkatnya kemungkinan terjadinya kejadian teratogenik, yaitu kelainan pada perkembangan embrio atau janin yang dapat mempengaruhi struktur maupun fungsi organ (Afriyeni dkk., 2025).

Salah satu mekanisme yang diduga berperan dalam terjadinya gangguan perkembangan janin pada kondisi obesitas adalah meningkatnya stres oksidatif. Stres oksidatif terjadi ketika jumlah radikal bebas di dalam tubuh lebih banyak dibandingkan dengan kemampuan sistem antioksidan untuk menetralsirkannya. Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan sel dan jaringan, termasuk pada jaringan embrio yang sedang berkembang. Jika kondisi tersebut terjadi selama masa pembentukan organ (organogenesis), maka risiko terjadinya kelainan pada janin dapat meningkat (Afriyeni dkk., 2025).

Salah satu senyawa yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan adalah vitamin E. Vitamin E merupakan antioksidan yang larut dalam lemak dan berperan dalam melindungi membran sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Dengan kemampuannya tersebut, vitamin E berpotensi membantu mengurangi stres oksidatif yang terjadi pada kondisi obesitas. Oleh karena itu, pemberian

vitamin E diperkirakan dapat memberikan efek perlindungan terhadap perkembangan embrio atau janin (Podszun dkk., 2020).

Penggunaan vitamin E secara konvensional memiliki beberapa keterbatasan, salah satunya adalah bioavailabilitas yang relatif rendah karena sifatnya yang kurang larut dalam air. Hal ini dapat mempengaruhi efektivitas penyerapan vitamin E di dalam tubuh. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memformulasikan vitamin E dalam bentuk nano emulsi. Nano emulsi merupakan sistem dispersi yang memiliki ukuran partikel sangat kecil, biasanya berada pada skala nanometer. Ukuran partikel yang lebih kecil ini dapat meningkatkan stabilitas sediaan serta membantu meningkatkan penyerapan zat aktif di dalam tubuh. Dengan menggunakan sistem nano emulsi, diharapkan vitamin E dapat terserap lebih optimal sehingga efek antioksidannya dapat bekerja dengan lebih baik (Podszun dkk., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, menarik untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian sediaan nano emulsi vitamin E terhadap pencegahan kejadian teratogenik pada tikus obesitas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai potensi penggunaan nano emulsi vitamin E sebagai salah satu upaya untuk mengurangi risiko gangguan perkembangan janin yang berkaitan dengan kondisi obesitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian sediaan nano emulsi vitamin E berpengaruh terhadap kejadian teratogenik pada tikus obesitas?
2. Apakah pemberian nano emulsi vitamin E dapat mencegah atau menurunkan kejadian teratogenik pada tikus obesitas?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian sediaan nano emulsi vitamin E terhadap pencegahan kejadian teratogenik pada tikus obesitas.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kejadian teratogenik pada tikus obesitas tanpa pemberian nano emulsi vitamin E.
2. Mengetahui kejadian teratogenik pada tikus obesitas setelah pemberian nano emulsi vitamin E.
3. Menganalisis pengaruh pemberian nano emulsi vitamin E terhadap pencegahan kejadian teratogenik pada tikus obesitas.

1.4 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan vitamin E dalam bentuk nano emulsi sebagai antioksidan dalam mencegah kejadian teratogenik pada kondisi obesitas.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi penggunaan nano emulsi vitamin E dalam penelitian terkait kesehatan reproduksi.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan sediaan nano emulsi dan pencegahan efek teratogenik.
3. Memberikan dasar ilmiah dalam pengembangan terapi berbasis antioksidan untuk mengurangi dampak stres oksidatif pada kondisi obesitas.