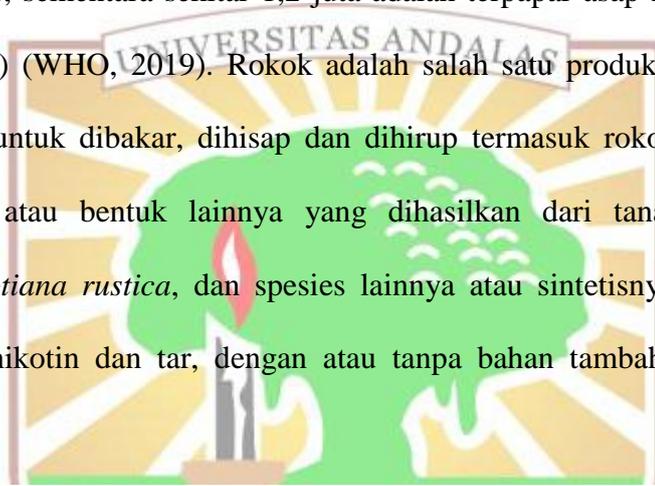


# BAB 1

## PENDAHULUAN

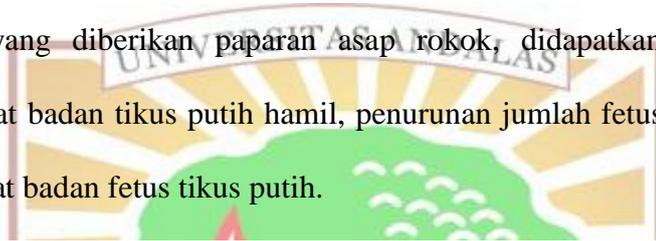
### 1.1 Latar Belakang

Rokok adalah salah satu ancaman kesehatan masyarakat terbesar di dunia. Rokok telah membunuh lebih dari 8 juta orang setiap tahunnya, didapatkan lebih dari 7 juta kematian tersebut adalah akibat dari penggunaan rokok langsung (perokok aktif), sementara sekitar 1,2 juta adalah terpapar asap rokok orang lain (perokok pasif) (WHO, 2019). Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan dihirup termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Permenkes, 2013).



Rokok mengandung banyak komponen beracun, termasuk nikotin, karbon monoksida (CO), kadmium (Cd), dan hidrokarbon aromatik polisiklik. Sebagian besar komponen ini dapat melewati sawar plasenta yang menyebabkan cedera janin dan juga dapat mempengaruhi perkembangan plasenta dan desidualisasi (Mund *et al.*, 2013). Nikotin berinteraksi dengan reseptor dalam pembuluh darah plasenta yang mengakibatkan penurunan aliran darah plasenta dan vasokonstriksi pembuluh darah janin, yang menyebabkan gangguan pengiriman oksigen dan nutrisi ke janin. Berkurangnya aliran darah ini menyebabkan malnutrisi janin dan dianggap sebagai mekanisme penyebab efek paparan tembakau saat hamil terhadap pertumbuhan janin yang buruk (U.S. Department of Health and Human Services, 2014).

Paparan asap rokok menyebabkan berbagai efek negatif dalam tubuh manusia dan sangat berbahaya bagi wanita hamil. Asap rokok meningkatkan risiko aborsi spontan, kehamilan ektopik, pembatasan pertumbuhan intrauterin, berat bayi lahir rendah dan kelahiran prematur (Rogers, 2009). Pengaruh paparan rokok saat hamil adalah penurunan pertumbuhan janin, yang mengakibatkan hasil kelahiran yang buruk (U.S. Department of Health and Human Services, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Oktavianis (2011) terhadap tikus putih hamil yang diberikan paparan asap rokok, didapatkan bahwa terjadi penurunan berat badan tikus putih hamil, penurunan jumlah fetus tikus putih dan penurunan berat badan fetus tikus putih.



Merokok pada wanita hamil memiliki efek negatif pada perkembangan janin dan meningkatkan risiko kehamilan. Wanita yang merokok memiliki tingkat kadmium (Cd) 3,7 kali lebih tinggi dari pada wanita yang tidak merokok (Wrzesniak *et al.*, 2016). Konsentrasi Cd dalam satu batang rokok berkisar 0,5-3,5 µg/g. Kadmium terakumulasi dalam plasenta dan mengganggu transportasi banyak zat gizi mikro ke janin (Kippler *et al.*, 2010; Rollin *et al.*, 2015) dan akibatnya berat lahir janin lebih rendah (Milnerowicz-Nabzdyk *et al.*, 2014). Tingkat Zn ditemukan jauh lebih rendah pada perempuan hamil yang merokok dibandingkan pada perempuan hamil yang tidak merokok (Milnerowicz *et al.*, 2000).

Perkiraan baru-baru ini sekitar 0,5 juta kematian ibu dan anak setiap tahunnya karena kekurangan zinc telah meningkatkan kekhawatiran tentang kecukupan asupan zinc di antara perempuan hamil di negara-negara berkembang (Black *et al.*, 2008). Kekurangan zinc adalah masalah kesehatan utama dan

perempuan hamil berisiko tinggi. Sekitar 82% perempuan hamil di seluruh dunia menderita kekurangan zinc. Kekurangan zinc selama kehamilan memiliki efek berbahaya dan tidak dapat diperbaiki seperti gangguan pertumbuhan, aborsi spontan, malformasi kongenital, retardasi pertumbuhan intrauterin, berat badan lahir rendah, preeklampsia, keterlambatan pengembangan sistem kekebalan tubuh, dan meningkatkan angka kematian (Karimi *et al.*, 2012). Penelitian pada hewan menunjukkan bahwa kekurangan zinc ibu memiliki efek jangka panjang pada pertumbuhan, kekebalan dan status metabolisme dari keturunan yang berikutnya (McArdle *et al.*, 2006; Jou *et al.*, 2010).

Zinc berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan (Karimi *et al.*, 2012). Selama kehamilan, kadar zinc pada ibu memiliki peran penting dalam hasil janin-neonatal seperti pertumbuhan, berat badan lahir, sistem kekebalan tubuh (Railey *et al.*, 2010; Shahbazi *et al.*, 2009) dan jumlah zinc yang cukup pada perempuan hamil sangat penting untuk kesehatan optimal ibu, embrio dan neonatal (Moran *et al.*, 2012). Zinc berperan sebagai antioksidan yang berguna untuk menghancurkan radikal bebas. Zinc merupakan unsur intrinsik yang sangat penting dari enzim superoksid dismutase (penghancur utama radikal bebas), yang terdapat pada berbagai jenis sel dan di ekstraseluler (Prasad, 2008). Kebutuhan zinc ibu hamil adalah 20 mg/ hari (Marmi, 2014).

Kadar zinc menurun pada awal kehamilan dan penurunan berlanjut hingga jangka waktu periode tertentu dan mencapai sekitar 35% lebih rendah dari perempuan tidak hamil. Karena itu, perempuan hamil sangat rentan terhadap kekurangan zinc, terutama pada trimester ketiga kehamilan (Aydemir *et al.*, 2003). Konsentrasi zinc plasma yang lebih rendah dapat mengurangi transportasi

zinc plasenta dan suplai zinc janin. Berdasarkan pengamatan ini, *United Nations Children's Fund* (UNICEF) merekomendasikan penggunaan beberapa suplemen mikronutrien termasuk zinc oleh semua wanita hamil di negara berkembang (Ramakrishnan, 2004). Karena zinc tambahan secara signifikan meningkatkan pertambahan berat dan tinggi badan pada anak yang sedang tumbuh, diasumsikan bahwa suplementasi zinc ibu akan meningkatkan pertumbuhan janin.

Pertumbuhan janin yang normal ditentukan oleh sejumlah faktor yaitu genetik, kemampuan ibu untuk memberikan nutrisi yang cukup, kemampuan plasenta untuk mentransfer nutrisi, hormon intrauterin dan faktor pertumbuhan. Pola pertumbuhan janin normal melibatkan peningkatan cepat dalam berat badan, panjang badan, dan lingkaran kepala janin selama kehamilan (Simmon, 2018). Merokok mempengaruhi pertumbuhan intrauterin. Ibu yang merokok juga memiliki pengaruh negatif pada antropometrik, yaitu berat lahir, panjang lahir, panjang kaki, massa tubuh, lingkaran dada dan kepala (Zadzinska *et al.*, 2016; Simons, 2018; Koziel *et al.*, 2019).

Penelitian lebih lanjut mengenai hubungan secara langsung paparan asap rokok dan pemberian zinc dengan pertumbuhan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*) belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap pertumbuhan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).”

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah ada pengaruh paparan asap rokok terhadap berat badan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
- b. Apakah ada pengaruh paparan asap rokok terhadap panjang badan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
- c. Apakah ada pengaruh pemberian zinc terhadap berat badan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
- d. Apakah ada pengaruh pemberian zinc terhadap panjang badan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
- e. Apakah ada pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap berat badan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
- f. Apakah ada pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap panjang badan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap pertumbuhan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).

### 1.3.2 Tujuan Khusus Penelitian

- a. Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap berat badan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).
- b. Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap panjang badan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).

- c. Untuk mengetahui pengaruh pemberian zinc terhadap berat badan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).
- d. Untuk mengetahui pengaruh pemberian zinc terhadap panjang badan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).
- e. Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap berat badan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).
- f. Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap panjang badan janin tikus putih (*Rattus norvegicus*).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Untuk Akademik**

Sebagai sumber referensi bagi penelitian berikutnya untuk lebih mendalami tentang pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap pertumbuhan janin.

##### **1.4.2 Untuk Peneliti**

Memberikan pemahaman tentang pengaruh paparan asap rokok dan pemberian zinc terhadap pertumbuhan janin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

##### **1.4.3 Untuk Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat, terutama bagi para suami dan ibu untuk tidak mengonsumsi rokok karena bahaya yang ditimbulkan oleh partikel yang terdapat dalam asap rokok akan mengancam kesehatan baik bagi yang mengonsumsi rokok maupun bagi orang disekitar perokok tersebut