

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asap rokok mengandung lebih dari 4.000 bahan kimia berbeda yang dilepaskan ke dalam udara sebagai partikel dan gas. Fase partikulat asap rokok termasuk nikotin, "tar" (itu sendiri terdiri dari banyak bahan kimia), benzena dan benzo. Fase gas termasuk karbon monoksida, amonia, dimethyl nitrosamine, formal dehid, hidrogen sianida dan akrolein. Berdasarkan banyaknya zat toksik dan karsinogen dalam rokok menjadi kekhawatiran terbesar yang dihadapi dunia kesehatan karena dapat menyebabkan hampir 6 juta orang meninggal dalam setahun. Lebih dari 5 juta orang meninggal karena menghisap langsung rokok, sedangkan 600 ribu orang lebih meninggal karena terpapar asap rokok (WHO, 2007).

Data yang di peroleh *The ASEAN Tobacco Control Report* (2012) menemukan bahwa perokok wanita di Indonesia sebanyak 4,2% angka ini cukup tinggi jika di bandingkan dengan negara tetangga seperti Brunai (2,94%), Malaysia (1%), Kamboja (3,5%), Thailand (2,6%) dan Vietnam (1,4%). Sedangkan angka wanita merokok tertinggi di temukan pada negara Laos (16%), Philipine (9%), Myanmar (7,8%) dan Singapura memiliki jumlah yang sama dengan Indonesia dimana prevalensi wanita merokok mencapai 4,2%. Kin (2009), pada penelitian *Smoking Among Girls And Young Women In Asean Countries: A Regional Summary* menemukan bahwa Indonesia menempati posisi ke dua dengan 20% kejadian, setelah Philipine dengan 38%

kejadian, diikuti Malaysia (19%), Thailand (13%), Vietnam (4%) dan Kamboja (2%). Data tersebut juga menunjukkan keadaan wanita dalam masa kehamilan.

Survey yang dilakukan oleh lembaga SEATCA (*Shoutheast asia tobacco control alliance*) (2008) menemukan pada tahun 2001 Sumatera Barat menjadi provinsi dengan prevalensi wanita perokok paling tinggi dibandingkan dengan provinsi lain di Pulau Sumatera dengan 2,50% kejadian, kemudian Bengkulu (2,10%), Sumatera Utara dan Selatan (1,70%), Lampung (1,60%), Jambi (1,50%), Bangka Belitung (1,30%) dan Aceh (0%). Pada penelitian ini juga menemukan angka tersebut masih akan terus bertambah hingga 10 tahun mendatang.

Rokok merupakan salah satu penyumbang terbesar meningkatnya kadar radikal bebas di dalam tubuh, gas Karbon monoksida (CO) dan Timbal (Pb) merupakan partikel radikal yang dapat merusak sel hingga kejadian mutasi (CDC, 2010). Radikal bebas didalam tubuh dapat di tekan dengan menyeimbangkan kadar radikal bebas dengan anti oksidan (Zink, Selenium, Vit (C, E, A), Asam Phenolat, Purin dan SOD) (Shebis *et al*, 2013). Peningkatan radikal bebas secara langsung dapat mengakibatkan terjadinya disfungsi sel dalam mengatur fisiologis tubuh seperti disharmonisasi hormonal (umpan balik Gonadotropin hormon), peningkatan stress (Kortisol dan kotekolamin), gangguan kehamilan (Plasenta dan fetus) dan infertilitas (Sarma *et al*, 2010). Akumulasi zat rokok di dalam tubuh dapat mengakibatkan penurunan kadar antioksidan (terutama mineral mikro seperti zink dan



selenium) dan meningkatnya respons stress yang ditandai dengan meningkatnya kadar kortisol didalam plasma darah (Steptoe dan Ussher, 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh Chaffe dan King (2012) menemukan bahwa kekurangan zink pada masa kehamilan dapat mengakibatkan keguguran, kelainan kongenital (terutama pada organ fisik), BBLR, kelahiran post-term, dan kelainan pertumbuhan dalam rahim. Kelainan autoimun dan angka harapan hidup yang rendah bagi fetus juga merupakan hasil dari kurang zink pada masa kehamilan. Penelitian yang dilakukan oleh Afridi *et al* (2011) menemukan bahwa kekurangan zink dapat mengakibatkan kerusakan sistemik dan meningkatkan kejadian hipertensi. Lebih lanjut, ditemukan pula bahwa rokok dan alkohol menjadi faktor pencetus terjadinya penurunan zink (Zn) dalam darah, hal ini dikarenakan zat toksik seperti Nikel (Ni), Cadmium (Cd) dan Timbal (Pb) menghambat absorpsi zink oleh sel yang dapat berakibat pada efek penuaan dan kematian sel yang semakin cepat.

Penelitian yang dilakukan oleh Ajose *et al* (2008) menemukan bahwa rokok merupakan sumber Cadmium paling tinggi. Lebih lanjut, penelitian ini membandingkan antara kadar cadmium dan zink pada perokok dan non perokok serta korelasinya terhadap prevalensi kanker prostat, dimana kadar Cadmium pada perokok lebih tinggi ($p < 0,05$) dari pada kelompok nonperokok, sedangkan kadar zink perokok lebih rendah ($p < 0,01$) dari kadar non perokok, hal ini menunjukkan bahwa rokok menjadi faktor utama dalam



terhambatnya penyerapan zink dan dapat dijadikan biomarker dalam kejadian kanker prostat.

Gangguan lain yang disebabkan oleh perilaku merokok antara lain tingginya responstress tubuh, dilihat dari peningkatan kadar kortisol perokok (Steptoe dan Ussher, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh Pluess *et al* (2010) menemukan bahwa ibu hamil dengan tingkat kecemasan yang tinggi 8 diantaranya merokok ketika masa kehamilan, sedangkan 8 lainnya merokok dan meminum alkohol ketika masa kehamilan, dan dari studi 66 orang wanita hamil juga diketahui bahwa ibu hamil yang merokok memiliki nilai mean konsumsi rokok sebesar 10,29 batang rokok per hari, dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa terdapat korelasi antara tingkat kecemasan dengan tingginya level kortisol akibat dari merokok. Penelitian yang dilakukan oleh Buss *et al* (2012) menemukan bahwa tekanan pada masa kehamilan dapat berakibat pada kenaikan kortisol. Semakin tingginya stressor yang diterima ibu (kekerasan, alkohol, rokok) dapat berakibat pada perubahan pada amigdala dan hipokampus janin yang dilahirkan



Penelitian yang dilakukan Paulo *et al* (2007) menemukan bahwa paparan rokok yang diberikan kepada tikus betina hamil menemukan bahwa fetus yang dilahirkan mengalami penurunan berat badan yang signifikan. Pada proses menyusui, hasil penelitian ini juga menemukan bahwa penambahan masa tubuh janin yang terpapar asap rokok tidak mengalami penambahan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada penelitian ini juga menemukan bahwa air susu yang di ekstraksi selama satu jam menunjukkan penurunan

yang berarti pada kelompok yang di berikan paparan asap rokok di bandingkan dengan kelompok yang tidak di berikan paparan asap rokok.

Penelitian yang dilakukan oleh Damasceno *et al* (2011) menggunakan tikus hamil yang mengalami diabetes dan diinduksi rokok menemukan bahwa terjadi kenaikan hyperglikemia pada hewan yang sehat diberikan asap rokok dan menurunkan embrio yang berkembang pada rahim tikus yang di berikan paparan asap rokok. Penelitian yang dilakukan Muller *et al* (2002) menemukan bahwa merokok pada masa kehamilan dapat berakibat pada perubahan fisiologi sirkulasi plasenta antara ibu dan janin, namun tidak berdampak pada sistem *cardiovaskuler* janin. Pada penelitian ini juga menemukan bahwa perubahan tekanan sistolik dan diastolik pada arteri uterin dikaitkan dengan perubahan besar dosis nikotin yang diberikan pada ibu hamil. Berdasarkan masalah yang ditemukan dan belum banyaknya penelitian yang menghubungkan antara paparan asap rokok terhadap kadar zink dan kortisol hewan coba, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “pengaruh paparan asap rokok terhadap kadar zink dan kortisol pada tikus putih hamil (*rattus norvegicus*).



1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “ apakah terdapat pengaruh paparan asap rokok terhadap kadar zink dan kortisol pada tikus putih hamil (*rattus norvegicus*).

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap kadar zink dan kortisol pada tikus putih hamil (*rattus norvegicus*).

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap kadar zink pada tikus putih hamil (*rattus norvegicus*).
- b. Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap kadar kortisol pada tikus putih hamil (*rattus norvegicus*).

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktisi, adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1.4.1 Secara Teoritis

Dapat menambah pengetahuan dan pemahaman tentang pengaruh paparan asap rokok terhadap kadar zink dan kortisol pada kehamilan hewan coba (tikus putih) dan tidak mengurangi esensinya kepada manusia untuk dapat diinformasikan dan diimbau kepada wanita dan para suami untuk tidak mengkonsumsi rokok karna bahaya yang ditimbulkan oleh radikal bebas dari asap rokok terhadap kesehatan cukup mengancam terhadap keberlangsungan hidup.



1.4.2 Secara Praktisi

a. Bagi Peneliti

Sebagai pendalaman pemahaman dalam ilmu biomolekuler pada tikus putih (*rattus norvegicus*) terkait dengan kehamilan tikus pada paparan asap rokok terhadap kadar zink dan kadar kortisol yang mungkin juga berlaku pada manusia.

b. Bagi Peneliti Lainnya

Sebagai referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dapat mengembangkan faktor lain yang berdampak terhadap kehamilan oleh paparan asap rokok.

1.5 Hipotesis Penelitian

1.5.1. Terdapat pengaruh paparan rokok terhadap kadar zink pada tikus hamil *rattus norvegicus*.

1.5.2. Terdapat pengaruh paparan rokok terhadap kadar kortisol pada tikus hamil *rattus norvegicus*.

