

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pencemaran udara menjadi masalah global yang masih belum teratasi sampai saat ini. Polusi udara yang semakin meningkat dapat memberikan pengaruh buruk untuk kesehatan manusia. Di lingkungan luar (*outdoor*), pencemaran udara sering ditemukan di daerah perkotaan berkaitan dengan pembakaran bahan bakar (Schultz dkk., 2017). Kerusakan lingkungan yang terjadi bisa diakibatkan ulah manusia atau berasal dari alam, dan Allah SWT sudah memperingatkan manusia untuk tidak berbuat kerusakan terhadap lingkungan dalam firman-Nya :

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا

إِنَّ أَرْحَمَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ

*“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdo'alah kepada-Nya dengan rasa takut dan harapan. Sesungguhnya Allah amat dekat kepada orang yang berbuat baik.” (QS. 7 : 56)*

Partikel-partikel udara di lingkungan *outdoor* dapat masuk ke dalam ruangan kemudian menjadi polutan di dalam ruangan (Jeleńska dkk., 2017). Penduduk perkotaan diperkirakan 90% menghabiskan sebagian besar waktu mereka di dalam ruangan (Spiru & Simona, 2017). Daerah perkotaan memiliki tingkat kepadatan pemukiman yang tinggi. Hal ini berpengaruh pada jumlah angkutan umum yang semakin banyak, salah satu diantaranya termasuk kepemilikan kendaraan pribadi

seperti mobil maupun motor (Arsandi dkk., 2017). Penggunaan pewangi ruangan di dalam mobil pun banyak ditemui karena pengendara mobil akan merasa nyaman jika aroma di dalam mobil segar dan tidak pengap.

Polutan udara di dalam ruangan meliputi racun udara (formalin dan senyawa organik mudah menguap lainnya), asap rokok, formaldehid, dan *Volatile Organic Compounds* (VOC) lainnya (Buck & *International Programme on Chemical Safety*, 2006). Kandungan yang terdapat di dalam pewangi ruangan yaitu VOC, Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO<sub>3</sub>), dan Ozon (O<sub>3</sub>). Komponen mayor pada VOC meliputi formaldehid, *benzene*, benzyl alkohol, *toluene*, *xylene*, *ethylene*, dan *limonene* (Kim dkk., 2015). Paparan formaldehid dengan konsentrasi tertentu memberikan pengaruh pada fungsi pernapasan dan iritasi hidung, mata, serta tenggorokan (ATSDR, 1999).

Formaldehid merupakan partikel yang berukuran 1-5  $\mu\text{m}$  dan apabila terhirup dapat menumpuk di percabangan saluran napas. Penumpukan partikel ini dapat memicu sel makrofag alveolus untuk mengeluarkan produk yang dianggap toksik untuk paru. Respon peradangan pun muncul ditandai dengan proliferasi fibroblast dan pengendapan kolagen. Makrofag akan mengeluarkan beberapa mediator seperti faktor toksik, faktor fibrogenik, dan faktor proinflamasi. Menurut penelitian, paparan formaldehid menyebabkan gangguan keseimbangan fisiologis enzim oksidan dan antioksidan dalam jaringan paru serta memicu peradangan paru secara positif (Lino dkk., 2011). Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan jaringan. Spesies oksigen reaktif dan nitrogen reaktif pun menyebabkan peroksidasi lipid membran. Lalu pada paru-paru manusia yang normal

mengandung antioksidan (antioksidan endogen) yang dapat menekan kerusakan oksidatif (Kumar dkk., 2007). Selain antioksidan endogen, antioksidan juga bisa didapatkan melalui makanan berupa buah kurma. Buah kurma memberi manfaat antioksidan dimana terdapat kandungan karotenoid, fenolik, dan flavonoid (Mohamed, Fageer, Eltayeb, & Mohamed Ahmed, 2014; Tang, Shi, & Aleid, 2013). Buah kurma sering dikonsumsi dan biasanya dimakan tanpa pengolahan atau dengan sedikit pengolahan (Al-Harrasi dkk., 2014; Mohamed dkk., 2014).

Buah kurma mengandung manfaat seperti yang dijelaskan dalam hadits :

حَدَّثَنَا فَرَوَةُ ابْنُ أَبِي الْمَغْرَاءِ حَدَّثَنَا عَلِيُّ بْنُ مُسْهِرٍ حَدَّثَنَا هِشَامٌ عَنْ أَبِيهِ  
عَنْ عَائِشَةَ أَنَّهَا كَانَتْ تَأْمُرُ بِالتَّلْبِينَةِ وَتَقُولُ هُوَ لَبَغِيضِ النَّافِعِ

*Telah menceritakan kepada kami Farwah bin Abu Al Maghra` telah menceritakan kepada kami Ali bin Mushir telah menceritakan kepada kami Hisyam dari Ayahnya dari 'Aisyah bahwa dia juga memerintahkan supaya mengonsumsi talbinah (adonan yang terbuat dari gandum dan buah kurma), katanya; "Talbinah adalah obat yang tidak disukai namun sangat bermanfaat." (H.R. Bukhari – 5258)*

Antioksidan berperan dalam menghambat pembentukan radikal bebas (Kumar dkk., 2007). Serbuk sari kurma mengandung antioksidan yang poten (Farouk, Metwaly, & Mohsen, 2015). Berdasarkan pengetahuan penulis belum ada bukti ilmiah mengenai potensi serbuk kurma yang mengandung antioksidan terhadap sistem pernapasan yang sudah dipaparkan formaldehid. Maka dari itu penulis merasa perlu melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian serbuk kurma yang mengandung antioksidan terhadap organ pulmo tikus *Rattus norvegicus* yang dipaparkan dengan pewangi ruangan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu : Apakah serbuk kurma mampu memperbaiki kerusakan pada organ pulmo yang terpapar pewangi ruangan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian serbuk kurma (*Phoenix dactylifera*) dosis berapa yang efektif untuk memperbaiki kerusakan jaringan pulmo *Rattus norvegicus* setelah dipaparkan pewangi ruangan.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

### **1. Manfaat Teoritis**

Diharapkan hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang efek serbuk kurma serta menjadi wawasan mengenai manfaat serbuk kurma.

### **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi klinisi untuk menggunakan serbuk kurma sebagai suplemen tambahan yang bermanfaat baik untuk menghilangkan toksisitas pada sistem pernapasan yang telah terpapar pewangi ruangan

## **E. Keaslian Penelitian**

Terdapat beberapa persamaan dan perbedaan yang telah ada pada penelitian lain seperti:



1. Hasil penelitian milik Yuningtyaswari dan Dwitasari V. pada tahun 2012 yang berjudul "*Efek Paparan Pengharum Ruangan Cair dan Gel terhadap Gambaran Histologi Mukosa Hidung Rattus norvegicus*". Penelitian ini menunjukkan bahwa paparan pewangi ruangan menyebabkan penebalan pada epitel mukosa nasal respiratorius.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan :

- a. Variabel terikat yaitu gambaran histologi mukosa nasal tikus Wistar.
- b. Variabel bebas tidak menambahkan pemberian serbuk kurma.

Persamaan penelitian :

- a. Hewan uji berupa tikus putih jantan *Rattus norvegicus*.
- b. Metode penelitian yang dipakai adalah penelitian eksperimen *post-test only control group design*.
- c. Variabel terikat menggunakan paparan pewangi ruangan yang mengandung formaldehid.

2. Penelitian oleh Nady dkk., di tahun 2014 berjudul "*Study on the Biochemical Effect of Date Palm Pollen on Mice Exposed to Incense Smoke*". Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen melalui uji hewan yang dipaparkan pewangi ruangan lalu diberikan serbuk sari kurma (*pre; simultaneously and post- treatment*).

Perbedaan penelitian :

- a. Variabel bebas pada penelitian ini menggunakan asap dupa sedangkan penulis menggunakan pewangi ruangan.
- b. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan albino.

Persamaan penelitian :

- a. Variabel bebas pada penelitian ini menggunakan pemberian serbuk sari kurma.
  - b. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kondisi histopatologi pada alveolus paru.
3. Hasil penelitian milik Mehraban dkk., tahun 2014 yang berjudul “*Effects of date palm pollen (Phoenix dactylifera L.) and Astragalus ovinus on sperm parameters and sex hormones in adult male rats*”. Penelitian ini menunjukkan pemberian serbuk sari kurma memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan jumlah sperma.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan :

- a. Penelitian ini mengamati organ testis dan epididimis untuk menilai jumlah sperma pada tiap kelompok hewan uji.

Persamaan penelitian :

- a. Memberikan serbuk kurma dengan dosis 120 mg/kgBB, 240 mg/kgBB, dan 360 mg/kgBB secara peroral.
- b. Menggunakan hewan uji tikus wistar jantan.