

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Perkembangan industri yang semakin meningkat mengakibatkan peningkatan pencemaran lingkungan di Indonesia. Banyak bahan toksik yang dihasilkan dari proses industri yang mencemari lingkungan, diantaranya adalah benzopiren. Benzopiren atau disingkat BaP merupakan salah satu jenis PAH (Polikistik Aromatik Hidroksida) yang berbahaya. BaP masuk dalam kategori PAH karsinogenik yang dipelajari secara ekstensif, ini diklasifikasikan oleh IARC sebagai kelompok karsinogen manusia yang diketahui (Siddens *et al.*, 2012).

Benzopirene adalah anggota PAH yang mengandung inisiator maupun promoter, tetapi BaP lebih aktif sebagai inisiator kanker (Rini *et al.*, 2011). Paparan kerja terhadap campuran PAH dalam produksi aluminium, pengecoran besi dan baja, pengolahan bahan bakar fosil, impregnasi kayu, atap dan penyegelan jalan dapat menimbulkan risiko kanker paru-paru, kulit, dan kandung kemih (Siddens *et al.*, 2012).

Badan dunia *International Labour Organization* (ILO) mengemukakan penyebab kematian yang berhubungan dengan pekerjaan sebesar 34% adalah penyakit kanker, 25% kecelakaan, 21% penyakit saluran pernapasan, 15% penyakit kardiovaskuler dan 5% disebabkan oleh faktor lain (Wulandari *et al.*, 2015). Kanker paru merupakan penyebab utama keganasan, mencapai hingga 13 persen dari semua diagnosis kanker. Berdasarkan laporan profil kanker

WHO, kanker paru merupakan penyumbang insidens kanker pada laki-laki tertinggi di Indonesia, diikuti oleh kanker kolorektal, prostat, hati dan nasofaring, dan merupakan penyumbang kasus ke-5 pada perempuan, setelah kanker payudara, serviks-uteri, kolorektal, ovarium.

Tubuh kita mempunyai sistem imun yang melindungi kita dari serangan penyakit. Lemahnya sistem imun pada tubuh merupakan salah satu faktor penyebab perkembangan kanker. Pertahanan imun terdiri atas sistem imun non spesifik dan sistem imun spesifik. Sel utama yang terlibat dalam reaksi imun adalah limfosit (sel B, sel T, dan sel Natural Killer [sel NK] ), sel fagosit (neutrofil, eosinofil, monosit dan makrofag), sel asesori (basofil, sel mast, dan trombosit), dan sel-sel jaringan. Sel-sel lain dalam jaringan walaupun bukan merupakan bagian utama dari respon imun juga dapat berperan serta dengan memberi isyarat pada limfosit atau berespon terhadap sitokin yang dilepaskan oleh limfosit atau makrofag (Marlinda, 2015).

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak masyarakat yang menggunakan obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit maupun untuk meningkatkan kesehatan tubuh , salah satu diantaranya adalah *Nigella sativa* atau yang lazim dikenal dengan jintan hitam, black cumin, black 3 seed ataupun habbatussauda. Jinten hitam (*Nigella sativa*) telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional pemacu respons imun dan penguat stamina. Penggunaan tanaman herbal ini yang berkhasiat adalah pada biji jinten hitam tersebut, memiliki efek antioksidan yang kuat dan efektif dalam

melawan penyakit dan bahan kimia yang menyebabkan hepatotoksik dan nefrotoksik (Widjaya *et al.*, 2015., Akrom *et al.*, 2007).

Manfaat *Nigella sativa* (Jintan hitam) sudah ada sejak zaman Rasulullah SAW. Imam Bukhori meriwayatkan hadist dari Aisyah R.A bahwasanya ia mendengar Nabi SAW bersabda :

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ بُكَيْرٍ حَدَّثَنَا اللَّيْثُ عَنْ عُقَيْلٍ عَنِ ابْنِ شِهَابٍ قَالَ أَخْبَرَنِي أَبُو سَلَمَةَ وَسَعِيدُ  
بْنُ الْمُسَيَّبِ أَنَّ أَبَا هُرَيْرَةَ أَخْبَرَهُمَا أَنَّهُ سَمِعَ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ فِي الْحَبَّةِ  
السَّوْدَاءِ نَيْفَاءٌ مِنْ كُلِّ دَاءٍ إِلَّا السَّامَ قَالَ ابْنُ شِهَابٍ وَالسَّامُ الْمَوْتُ وَالْحَبَّةُ السَّوْدَاءُ الشُّونِيزُ

"Dalam habbatus sauda' (jintan hitam) terdapat obat dari segala penyakit kecuali al-sam."

Ibnu Syihab berkata; Maksud dari al sam adalah maut, sedangkan habbatussauda' adalah syuniz.

Biji jintan hitam dapat mengobati aneka penyakit seperti menguatkan sistem kekebalan tubuh, asma, bronkitis, diabetes, meningkatkan produksi air susu ibu, antihistamin atau antialergi, menjaga elastisitas kulit, antioksidan, antitumor, kanker, memperbaiki saluran pencernaan, antibakteri, menurunkan kolesterol dan meningkatkan kinerja jantung (Marlinda, 2015). Kandungan kimia yang terdapat pada *Nigella sativa* mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan tubuh. Kandungan utama dari minyak *Nigella sativa* yang telah diketahui memiliki peran secara farmakologi adalah *thymoquinone* ( Wafa, 2015 ).

*Timoquinon* merupakan komponen minyak volatil terbesar dalam menghambat pertumbuhan dan menginduksi proses apoptosis serta mendorong pada fase istirahat pada target-target sel kanker. Pada suatu studi ilmiah,

ekstrak biji *Nigella sativa* terbukti dapat meningkatkan fungsi sel polymorphonuclear (PMN). Penelitian lain juga membuktikan bahwa *Nigella sativa* dapat menstimulasi sitokin Macrophage Activating Factor (MAF) sehingga meningkatkan fungsi makrofag yang berperan dalam sistem imun seluler (Barnianto, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian tentang “Pengaruh Minyak Biji Jintan Hitam terhadap Aktifitas Fagositosis Makrofag yang Diinduksi Benzopiren” penting untuk dilakukan.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : Bagaimana pengaruh minyak biji jintan hitam terhadap aktifitas fagositosis makrofag yang diinduksi benzopiren ?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh minyak biji jintan hitam terhadap aktifitas fagositosis makrofag yang diinduksi benzopiren.

#### **D. MANFAAT PENELITIAN**

1. Manfaat bagi peneliti

Untuk mengetahui pengaruh minyak biji jintan hitam terhadap aktifitas fagositosis makrofag yang diinduksi benzopiren.

2. Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Untuk memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh minyak biji jintan hitam terhadap aktifitas fagositosis makrofags yang diinduksi benzopiren.

Untuk bahan referensi pada penelitian selanjutnya

3. Manfaat bagi masyarakat

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa minyak biji jintan hitam ini dapat digunakan immunostimulant.

#### **E. KEASLIAN PENELITIAN**

Penelitian mengenai pengaruh minyak biji jintan hitam terhadap aktivitas fagositosis makrofag yang diinduksi benzopiren sebelumnya belum pernah dilakukan. Beberapa referensi yang digunakan, belum ada yang membahas penelitian ini. Adapun hasil penelusuran yang dilakukan, ditemukan beberapa penelitian yang terkait, yaitu :

1. Penelitian “Pengaruh Pemberian Ekstrak Lengkuas ( *Alpinia galanga* ) terhadap Gambaran Histopatologik Payudara Mencit

(*Mus musculus*) yang Diinduksi Benz(a)pyrene yang dilakukan oleh Raymon Liangan, Carla Kairupan, Mwilany Durry pada tahun 2015 dengan uji eksperimental laboratorik mendapatkan hasil bahwa terjadi hiperplasia sel-sel epitel kuboid abnormal dari duktus laktiferi payudara. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah pada penelitian ini menggunakan metode in vitro pada mencit.

2. Penelitian “Ekstrak Henksan Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Meningkatkan Aktivitas Fagositosis Makrofag Tikus Betina galur (Sprague Dawley) yang diinduksi DMBA (7,12Dimetilbenz(a)antrasen) secara In Vitro” dilakukan oleh Akrom dan Fatimah pada tahun 2015. Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan pengaruh ekstrak heksan biji jintan hitam terhadap peningkatan aktivitas fagositosis makrofag yang telah diinduksi DMBA. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian peneliti yaitu menggunakan bahan minyak biji jintan hitam dan menggunakan benzopiren untuk menginduksi sel makrofag.
3. Penelitian “Effects of *Nigella sativa* L. seed oil on abnormal semen quality in infertile men: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial” dilakukan oleh M. Kolahdooz, S. Nasri, S. Zadeh Modarres, S. Kianbakht, H. Fallah Huseini pada tahun 2015. Hasil yang didapatkan N. sativa selama dua bulan meningkatkan kualitas semen abnormal pada pria tidak

subur tanpa efek samping. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah pada metode penelitian, yaitu penelitian ini menggunakan metode randomisasi dengan double blind