

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Iklm Indonesia yang tropis dan memiliki musim penghujan berpengaruh terhadap meningkatnya kejadian penyakit yang disebabkan oleh nyamuk. Hal ini disebabkan karena pada musim penghujan terdapat banyak tempat yang digunakan untuk perindukan dan perkembangbiakan nyamuk. Tempat yang lembab dan menggenang merupakan tempat yang nyaman bagi nyamuk untuk berkembangbiak. Penyakit yang dibawa nyamuk meningkat saat terjadi peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan (Duarsa, 2008).

Berbagai upaya telah dilakukan oleh masyarakat untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh nyamuk. Menyemprotkan obat nyamuk adalah cara yang sering digunakan karena praktis dan mudah. Obat nyamuk bakar, elektrik, oles, dan semprot merupakan obat nyamuk yang banyak digunakan oleh masyarakat (Wahyono & Oktarinda, 2016). Obat nyamuk sangat efektif dalam membasmi nyamuk dan melindungi masyarakat dari gigitan nyamuk. Obat nyamuk memiliki berbagai macam zat yang bisa digunakan untuk membunuh nyamuk secara cepat. Banyak masyarakat yang tidak mengetahui atau bahkan tidak mau tahu tentang kandungan zat dari obat nyamuk yang mereka gunakan sehingga berpotensi membahayakan kesehatan mereka.

Kandungan obat nyamuk memiliki resiko *neurotoxic* terhadap tubuh mulai dari ringan sampai yang berat (You, *et al.* , 2015).

Seiring berkembangnya zaman, obat nyamuk dapat membasmi nyamuk lebih cepat dibandingkan dahulu. Jenis obat nyamuk *one push* merupakan jenis obat nyamuk yang dapat membunuh nyamuk dalam waktu lebih singkat dibandingkan dengan jenis obat nyamuk semprot dan bakar. Cara penggunaan obat nyamuk *one push* hanya memerlukan sekali semprot dan ruangan yang telah diberikan semprotan obat nyamuk jenis ini terbebas dari nyamuk. Penyemprotan pada obat nyamuk jenis *spray* lebih banyak aerosol yang dikeluarkan dan lebih lama penyemprotannya. Obat nyamuk *one push* mengandung zat *transfultrin* (21,3%) (Fumakila, 2015). Sedangkan dalam obat nyamuk *spray* mengandung zat seperti *prallethrin* (0,1%), *sifultrin* ( 0,05%) dan *d-allethrin* (0,57%) (Fumakila, 2015). Senyawa *d-allethrin* diketahui dapat menyebabkan terjadinya degenerasi pada otak (Xiao, *et al.*, 2014). *Transfultrin* memiliki berat molekul sebesar 371.2 g/mol, *allethrin* memiliki berat molekul sebesar 302.414 g/mol, *sifultrin* memiliki berat molekul sebesar 434.288 g/mol, dan *praletrine* memiliki berat molekul sebesar 300.398 g/mol. (EU Regulation, 2008)

Obat nyamuk jenis *one push* mulai diperkenalkan dan diiklankan antara tahun 2014 sampai 2015. Opini masyarakat digiring oleh iklan obat nyamuk *one push* karena memberikan kesan bahwa obat nyamuk *one push* lebih ampuh dan lebih cepat membunuh nyamuk dibandingkan obat nyamuk semprot. Kandungan dari kedua obat nyamuk ini memiliki perbedaan. Dalam

hal ini kemampuan dari obat nyamuk *one push* memiliki zat aktif yang dikandung dari golongan insektisida piretroid sintetis (Hasanah, *et al.*, 2015). Selain karena zat insektisida yang terkandung, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penggunaan obat nyamuk yang baik dan benar semakin menambah resiko kesehatan. Hanya 36% masyarakat yang memiliki sikap mendukung terhadap antinyamuk, bahkan 54% tidak cuci tangan setelah menggunakan obat nyamuk (Wigati & Susanti, 2012).

Inhalasi dari obat nyamuk akan masuk ke sistem respirasi. Sistem respirasi memiliki dua zona yaitu, zona konduksi yang terdiri dari laring, trakhea, bronkus dan zona respirasi yang terdiri dari bronkiolus dan alveolus. Setidaknya terdapat 50 jenis tipe sel pada sistem respirasi. Apabila udara terinhalasi bahan *toxic* akan terjadi perubahan gambaran histopatologi. (Hughes, *et al.*, 2010).

Berbagai macam zat aktif tersebut apabila masuk ke dalam tubuh manusia akan menyebabkan berbagai kerusakan organ, salah satu organ yang terganggu adalah trakhea. Trakhea merupakan organ pernapasan berbentuk tabung yang memiliki panjang 12 cm yang menghubungkan laring dengan bronchus. Semakin banyak seseorang menghirup zat dari obat nyamuk maka akan semakin beresiko orang tersebut mengalami gangguan pada trakhea. Bahan-bahan toksik tersebut akan langsung memapar epitel trakhea. Cepat atau lambat, trakhea yang terinhalasi bahan toksik tersebut akan mengalami kerusakan (Cheng, *et al.*, 1992).

Belum ada penelitian yang dipublikasikan tentang perbandingan gambaran histologi trakhea dengan inhalasi obat nyamuk *spray* dan obat nyamuk *one push* sehingga penulis merasa perlu diadakan penelitian tentang hal ini untuk membuktikan apakah obat nyamuk *spray* dan *one push* memiliki pengaruh yang berbeda terhadap gambaran histologi trakhea *Rattus norvegicus*.

Obat nyamuk merupakan pilihan yang mudah dan praktis bagi masyarakat Indonesia dalam membasmi nyamuk. Seiring kemajuan zaman perkembangan dari obat nyamuk ini semakin mutakhir. Sayangnya hingga kini masyarakat masih belum mengetahui bagaimana cara penggunaan obat nyamuk yang benar, apalagi untuk mengetahui zat berbahaya yang terkandung oleh obat nyamuk tersebut. Hal ini tentu akan merugikan kesehatan mereka karena akan menimbulkan banyak penyakit di kemudian hari apabila dalam jangka waktu yang panjang masih terinhalasi dari zat-zat toksik tersebut. Selain merugikan bagi kesehatan, zat yang terkandung dalam obat nyamuk tentu juga merugikan bagi lingkungan. Hal ini berhubungan dengan ayat Al-Qur'an surat Ar-rum ayat 41, yang berbunyi :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ  
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka

sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).

Melihat dari banyaknya pengguna obat nyamuk di Indonesia, maka perlu adanya perhatian yang serius untuk menghindari munculnya penyakit yang lebih lanjut akibat inhalasi oleh obat nyamuk. Perhatian khusus juga diberikan terutama pada obat nyamuk yang memiliki aksi cepat dalam membasmi nyamuk dalam hal ini obat nyamuk *one push* maupun obat nyamuk semprot. Hal ini membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang membandingkan gambaran histologi trakhea yang diinhalasi obat nyamuk *spray* dan obat nyamuk *one push*.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana perbandingan pengaruh pemberian obat nyamuk *spray* dan obat nyamuk *one push* terhadap gambaran histologi trakhea *Rattus norvegicus*?
2. Obat nyamuk manakah yang pengaruhnya lebih buruk terhadap histologi trakhea *Rattus norvegicus*.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk membandingkan pengaruh inhalasi obat nyamuk *spray* dan obat nyamuk *one push* terhadap gambaran histologi trakhea *Rattus norvegicus*.
2. Untuk mengetahui obat nyamuk yang memiliki efek lebih buruk terhadap gambaran histologi trakhea *Rattus norvegicus*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi tenaga kesehatan
  - a. Dapat memberikan informasi mengenai bahaya dari penggunaan obat nyamuk *spray* dan obat nyamuk *one push*.
  - b. Dapat memberikan informasi bagaimana perubahan gambaran histologi trakhea setelah diberi inhalasi obat nyamuk *spray* dan obat nyamuk *one push*.
2. Manfaat bagi peneliti

Dapat menambah informasi mengenai perubahan gambaran histologi trakhea akibat obat nyamuk *spray* dan *one push*.
3. Manfaat bagi pembaca

Pembaca dapat lebih bijaksana dalam memilih dan menggunakan obat nyamuk serta mengetahui bahaya dari zat yang dikandung oleh obat nyamuk.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Sepengetahuan peneliti belum ada publikasi penelitian mengenai “Perbandingan Gambaran Histologi Trakhea *Rattus norvegicus* yang Diinhalasi Obat Nyamuk *spray* dan *One push*. Namun terdapat beberapa penelitian yang mirip dengan judul yang diajukan yaitu :

1. Penelitian “Pengaruh Asap Obat Nyamuk Terhadap Sistem Respirasi Tikus” yang dilakukan oleh Permana. Penelitian dilakukan pada tahun 1997 dengan jumlah subyek tikus 30 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok. Dari Penelitian ini didapatkan bahwa inhalasi obat nyamuk dapat mengakibatkan

perubahan histopatologi organ respirasi yaitu laring, bronkus, trakhea, paru-paru. Perbedaan antara penelitian yang penulis ajukan dengan penelitian tersebut adalah jumlah subyek dan zat yang diamati.

2. Penelitian "*Morphological changes in the respiratory system of mice after inhalation of mosquito coil smoke*" yang dilakukan Cheng V, Lee HR, Chen CS. Penelitian dilakukan pada tahun 1992 dengan tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok. Dari penelitian ini didapatkan seperti kerusakan cilia. Setelah dilakukan 3 bulan pemaparan didapatkan kelainan trakhea. Perbedaan antara penelitian yang penulis ajukan adalah jenis subyek dan inhalasi yang diberikan.

3. Penelitian "*Effect of rich D-transallethrin on amino acid neurotransmitter in rat brain*" yang dilakukan Yu, Zheng M, Xiao J. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2014 dengan jumlah subyek tikus sebanyak 90 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok. Dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat efek yang signifikan pada saraf untuk kelompok yang terkena inhalasi senyawa *d-allethrin*. Perbedaan antara penelitian yang penulis ajukan adalah inhalasi yang diberikan, jumlah subyek, dan organ yang diamati.