

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Infertilitas atau ketidaksuburan adalah suatu keadaan ketidakmampuan pasangan usia subur ( PUS ) untuk mendapatkan keturunan setelah melakukan hubungan seksual secara teratur dan benar tanpa usaha pencegahan lebih dari satu tahun ( Andhyantoro dan Kumalasari, 2012 ). Pada kurun waktu satu tahun yang ditetapkan biasanya 85 % pasangan sudah memiliki keturunan dan sebanyak 15 % pasangan usia subur mempunyai masalah infertilitas (Andhyantoro dan Kumalasari, 2012 ). Sedangkan WHO ( 2012 ) mendefinisikan infertilitas adalah suatu ketidakmampuan pasangan aktif seksual untuk memiliki keturunan tanpa penggunaan kontrasepsi selama 12 bulan atau lebih hubungan seksual secara teratur.

*World Health Organization* ( WHO ) memperkirakan adanya kasus infertil pada 8 % -10% pasangan. Berdasarkan gambaran dunia dengan populasi 50 -80 juta pasangan dan terdapat 2 juta pasangan infertil baru setiap tahun dan jumlah ini terus meningkat ( Triwani, 2013 ). Menurut *American Society for Reproductive Medicine* prevalensi pasangan di Amerika menderita infertilitas sebanyak 14% pasangan dan 30 % sampai 40 % kasus dipengaruhi oleh faktor laki –laki.

Masoumi, Poorolajal dan Keramat ( 2013 ) infertilitas pada negara maju yaitu 5 -8 % sedangkan pada negara berkembang yang angka infertilitas jauh lebih tinggi yaitu 30 %. Pada prevalensi infertilitas di Asia terdiri dari 30,8 % di Kamboja, 10 % di Kazakhtan, 43,7 % di Turkmenistan dan 21,3 % di Indonesia ( Infertilitas, 2013 ). Berdasarkan Data Riskesdas ( 2013 ) prevelensi pasangan infertilitas di Indonesia adalah 15 – 25 % dari seluruh pasangan yang ada sebanyak 98,3 % . Badan Pusat Statistik mendata terjadinya peningkatan angka infertiliias di Indonesia dari tahun 1971 sampai dengan 2012, dan pada provinsi

Sumatera Barat peningkatan yang terjadi sangat signifikan dari tahun 1971 sampai 2012.

*World Health Organization* berpendapat infertilitas yang berasal dari faktor pria sekitar 40 %. Infertilitas pada pria merupakan masalah yang umum diseluruh dunia, yang salah satu penyebab nya adalah pajanan dari lingkungan ( Venkatesh *et al.*,2009 ). Salah satu yang merupakan pajanan dari lingkungan adalah paparan obat antinyamuk. Hampir setiap rumah menggunakan obat antinyamuk karena mudah didapat, banyak dijual dan efektif dalam mengusir nyamuk ( Sunaryo *el al.*, 2015 ).

Obat antinyamuk mat elektrik memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya yaitu mudah diaplikasikan, relatif sederhana, zat aktif tersebar secara konstan, hemat biaya serta energi ( Adiatmoko dkk., 2014). Aryani dkk ( 2012 ) menjelaskan obat antinyamuk mat elektrik merupakan salah satu pengganti penggunaan obat antinyamuk yang tidak menghasilkan asap, tahan lama, wangi dan mudah digunakan. Disebabkan tertipu oleh wanginya, pengguna obat antinyamuk elektrik tidak merasakan bahwa menghirup senyawa berbahaya ( Aryani, 2012). Namun, sebaliknya selain efek positif terdapat pula efek negatif pada kesehatan karena kandungan wangi obat antinyamuk elektrik mat yang digunakan adalah *Allethrin* (Aryani, 2012 ).

*Pyrethroid* merupakan senyawa antinyamuk yang turunan pertamanya *allethrin* berguna sebagai racun pembasmi nyamuk ( Wahyuningsih, 2009 ). Menurut Srivastava *et al* ( 2005 ) *Allethrin* adalah senyawa turunan pertama dari senyawa *pyrethroid* yang banyak kandungan bahan aktif obat nyamuk elektrik.

Paparan terhadap *Allethrin* merupakan salah satu penyebab disfungsi pada reproduksi pria yang akan mempengaruhi reproduksi pria sehingga mengakibatkan infertilitas ( Madhubabu G dan Yenugu S, 2016 ). Penelitian yang dilakukan Sakr SA dan Azab AE ( 2001) melihat bahwa *allethrin* dapat menyebabkan perubahan histologis testis, menurunkan berat testis serta berkurangnya diameter tubulus seminiferus. Itu dapat menunjukkan apabila testis rusak maka spermatogenesis akan terganggu, sehingga spermatozoa yang

dihasilkan akan berkurang ( Wulan dan Dicky A, 2015). Akibat pada reproduksi pria dari pemaparan *allethrin* dapat menurunkan kualitas spermatozoa seperti pada konsentrasi, motilitas, dan morfologi ( Cristijanti W *et al.*, 2010 ).

Berpengaruhnya *allethrin* pada konsentrasi, motilitas, morfologi dan secara molekuler berkaitan dengan adanya kegagalan produksi sperma yang dapat dideteksi pada gen Hsf2 dan gen Ovoll. Gen Hsf 2 dan gen Ovoll terdapat pada kromosom Y ( Akerfelt *et al.*, 2008 ). Didukung dengan penelitian yang dilakukan Madhubabu G dan Yenugu S (2016) Ekspresi gen Hsf2 dan gen Ovoll mempengaruhi penurunan pengaturan testis dari tikus karena di pengaruh oleh *allethrin*. Gen Hsf2 dan gen Ovoll terdapat pada sel germinal yang berfungsi untuk mengontrol spermatogenesis (Bettegowda A dan Wilkinson FW,. 2010). Gen Hsf2 berada pada proses meiosis diawal proses pakhiten pada pembentukan spermatogenesis ( Kallio *et al.*, 2002). Gen Ovoll berfungsi pada pembentukan spermatogenesis. Apabila kekurangan pada gen Ovoll maka akan mengurangi dalam proses pakhiten di miosis 1 ( Lie B *et al.*, 2005 )

Peningkatan penggunaan obat antinyamuk mat elektrik yang berbahan *allethrin* yang dapat merusak membran mitokondria sel Leydig yang memiliki efek terganggu proses spermatogenesis, maka diperlukan informasi yang akurat tentang efek dari ekspresi gen Hsf 2 dan gen Ovoll yang telah terpapar oleh obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin*. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap ekspresi gen Hsf2 dan gen Ovoll pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan.

## 1.2 . Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap ekspresi gen Hsf2 pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan ?

2. Apakah ada pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif allethrin terhadap ekspresi gen Ovol 1 pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap ekspresi gen Hsf2 dan gen Ovol1 pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan.

#### 1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap ekspresi gen Hsf2 pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan
2. Mengetahui pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap ekspresi gen Ovol 1 pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan

### 1.4. Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Bagi Klinis

Menambah pengetahuan tentang ekspresi gen Hsf2 dan gen Ovol pada spermatogenesis tikus putih ( *Rattus novergicus* ) strain wistar jantan yang dipapar obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin*.

#### 1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat dan menambah perbendaharaan bahan bacaan bagi civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Andalas untuk penelitian selanjutnya.

#### 1.4.3. Bagi Perkembangan IPTEK

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap kesehatan.
2. Dapat dijadikan sebagai data dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap kesehatan.

#### 1.4.4. Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat pengaruh paparan obat antinyamuk berbahan aktif *allethrin* terhadap kesehatan .
2. Memberikan masukan pada instansi kesehatan seperti Dinas Kesehatan dan Badan POM untuk mengambil langkah selanjutnya.

