

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Populasi penduduk semakin meningkat sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Badan Pusat Statistik, bahwa kenaikan jumlah penduduk Indonesia dari tahun 2000 sampai tahun 2010 sebanyak 31 juta jiwa atau sekitar 3,1 juta pertahun. Pertambahan jumlah penduduk dimungkinkan akan naik terus sepanjang tahun. Pada tahun 2010 ke 2015 diperkirakan pertambahan penduduk sekitar 1,29 %. Pertambahan jumlah penduduk yang terus menerus dapat mengakibatkan penurunan tingkat kesejahteraan dan penurunan kualitas lingkungan, sehingga pemerintah menyadari akan pentingnya pembatasan angka kelahiran guna menanggulangi masalah pertambahan penduduk, dengan cara melakukan program Keluarga Berencana (KB) bagi masyarakat (Badan Pusat Statistik, 2012).

Keluarga Berencana merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk mengatasi masalah pertumbuhan penduduk yang terlalu pesat sehingga diharapkan dapat menyeimbangkan kebutuhan dan jumlah penduduk. Salah satu cara untuk menyelesaikan program Keluarga Berencana dengan menggunakan berbagai alat kontrasepsi. Menurut Wardoyo (1990) penggunaan alat kontrasepsi pada prinsipnya adalah mencegah terjadinya pembuahan atau fertilisasi antara spermatozoa dengan sel telur. Selama ini partisipasi pria dalam Keluarga Berencana masih relatif rendah dibanding peran serta wanita. Penggunaan alat kontrasepsi pada pria masih terbatas hanya penggunaan kondom, vasektomi, serta metode perkiraan siklus menstruasi. Kaum pria diharapkan lebih berperan aktif dalam program Keluarga Berencana, sehingga disediakan sarana

kontrasepsi untuk kaum pria supaya kaum pria memiliki alternatif penggunaan alat kontrasepsi sesuai dengan pilihannya.

Berdasarkan fakta di atas, maka penelitian ke arah penemuan kontrasepsi bagi kaum pria yang aman dan nyaman sangatlah dibutuhkan. Selama ini kita hanya mengenal alat kontrasepsi pencegah kehamilan seperti kondom, metode operasi pria (vasektomi), serta perkiraan siklus menstruasi. Selain menggunakan berbagai cara tersebut, ada cara yang lebih mudah dan murah, yaitu dengan pemanfaatan tanaman di sekitar kita (*back to nature*).

Banyak jenis tanaman di sekitar kita yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Pada penelitian ini digunakan kombinasi tanaman *Andrographis paniculata* Nees (sambiloto) dan *Curcuma xanthoriza* Roxb (temulawak) sebagai anti fertilitas. Sambiloto memiliki banyak khasiat antara lain untuk mengobati penyakit kanker, influenza, anti inflamasi, anti malaria, anti virus, anti hepatotoksik, anti HIV (Behr, 2002) sedangkan menurut Widyawati (2007) sambiloto memiliki khasiat sebagai anti oksidan, anti diabetik, anti HIV-1, anti malaria, anti diare, dan hepatoprotektif. Herba sambiloto diketahui memiliki khasiat meningkatkan nafsu makan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Limananti dan Triratnawati (2003) menyatakan bahwa salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan jamu *cekok* khusus anak-anak di daerah Yogyakarta untuk meningkatkan nafsu makan adalah herba sambiloto. Herba sambiloto dengan dosis 60 mg/KgBB diketahui dapat meningkatkan nafsu makan (Khandke, 2011).

Herba sambiloto memiliki efek samping sebagai anti fertilitas terhadap wanita (Zoha, Hussain, dan Choudhury, 1989) dan pada pria (Akbarsha dkk., 1990, Akbarsha dan Murugaian, 2000). Senyawa kimia dari sambiloto yang berperan sebagai anti fertilitas adalah andrografolid yang berfungsi sebagai

sitotoksik (mempengaruhi rekombinan meiosis pada *epithelium seminiferous* yang berisi spermatogonium, spermatosit, spermatid, serta merusak *lamina basalis* dan jaringan interstitial) dan sebagai antimiosis (merusak spermatogonium sampai tahap metafase sehingga tidak terjadi pemisahan kromosom pada tahap anafase) (Halim, Soegihardjo, dan Rizal, 2004).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zoha, Hussain, dan Choudhury (1989) menyatakan bahwa sambiloto dapat digunakan sebagai antifertilitas (mencegah terjadinya kehamilan) dengan dosis 2 g/KgBB per hari dengan cara mencampurkan serbuk sambiloto dengan makanan hewan coba. Pemberian herba sambiloto dilakukan pada mencit betina setiap hari selama enam minggu dan tidak seekorpun hewan coba mengalami kehamilan ketika dikawinkan dengan mencit jantan. Menurut Rizal dan Halim (2005) ekstrak etanol herba sambiloto dapat menyebabkan kerusakan tubulus seminiferus testis mencit jantan dengan dosis 11,25 mg/30gBB; 22,5 mg/30gBB; 45 mg/30gBB yang diberikan secara oral selama 48 hari, adapun kerusakannya semakin meningkat seiring dengan kenaikan dosis ekstrak etanol herba sambiloto. Menurut Halim, Soegihardjo, dan Rizal (2004) ekstrak etanol herba sambiloto yang diberikan pada mencit jantan secara oral selama 48 hari pada dosis 11,25 mg/30gBB; 22,5 mg/30gBB; 45 mg/30gBB dapat menurunkan jumlah spermatozoa epididimis seiring dengan kenaikan dosis ekstrak etanol herba sambiloto. Akibat menurunnya jumlah spermatozoa epididimis dan terganggunya pematangan sel sperma maka dapat berpengaruh pada sperma ejakulat yang terdapat dalam vas deferens. Menurut Zaima, Sumarmin, dan Widiana (2013) ekstrak sambiloto dapat menurunkan jumlah spermatozoa ejakulat mencit dan mengurangi jumlah sperma normal sehingga dapat menurunkan kualitas

spermatozoa ejakulat mencit pada dosis 0,2 gram selama 36 hari dengan pemberian secara oral.

Rimpang temulawak memiliki efek farmakologi sebagai peningkat nafsu makan. Ardhiani (2005) melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan temu hitam (*Curcuma aeruginosa*) terhadap peningkatan berat badan tikus putih jantan galur wistar dengan dosis 140 mg dan 560 mg/KgBB pada hari ketiga selama sepuluh hari perlakuan diketahui dapat meningkatkan berat badan tikus. Ekstrak rimpang temulawak dengan dosis 140 mg/KgBB memberikan kenaikan berat badan yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak temu hitam. Selain itu temulawak dapat digunakan sebagai pelindung terhadap hati (hepatoprotektif), antiradang, dan mengatasi gangguan pencernaan seperti diare, konstipasi dan disentri (Wijayakusuma, 2007). Rimpang temulawak memiliki komponen kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, glikosida, fenolik (Hayani, 2006). Flavanoid senyawa aktif pada tumbuhan yang juga mempunyai sifat antiestrogen atau dapat sintesis menjadi antiestrogen di dalam tubuh. Beberapa derivat estrogen lemah juga berefek antiestrogen. Efek antiestrogen menyebabkan ovarium inaktif, pertumbuhan folikel dan sekresi estrogen endogen terganggu karena itu ovulasi juga dapat terganggu. Pengaruh lain kelenjar serviks menjadi sedikit dan lebih kental, keadaan ini akan mengganggu motofitas spermatozoa. Mungkin karena keadaan tersebut, maka tidak terjadi fertilisasi meskipun terjadi perkawinan (Sa'roni, 2001).

Rimpang temulawak mengandung senyawa kurkumin yang bersifat estrogenik (Verma dkk, 1998). Purwanti (2009) menunjukkan penurunan ketebalan endometrium akibat pemberian kurkumin pada *Rattus norvegicus* dengan cara menurunkan produksi progesteron melalui salah satu jalur rangsangan LH. Menurut Rahayu (2005) pemberian ekstrak rimpang

temulawak pada dosis 0,5 g/KgBB, 1 g/KgBB, 2 g/KgBB pada tikus putih dapat menimbulkan efek antiovulasi, pengujian dilakukan dengan menghitung jumlah bintik biru pada ovarium tikus putih. Pemberian obat dilakukan selama tiga hari dalam selang waktu 24 jam.

Magestrol asetat, merupakan hormon progestasional dan anti androgen steroid yang digunakan untuk mencegah kehamilan pada dosis 160 mg (Greenberg dkk, 2013). Bekerja pada tingkat hipofisis dengan cara menurunkan sekresi LH, akibatnya produksi testosteron yang distimulasi LH berkurang dan menyebabkan penurunan libido (Goodman dan Gillman, 2007). Pada dosis 160 – 1600 mg/hari Magestrol asetat juga dapat meningkatkan nafsu makan (Gagnon dan Bruera, 1998). Penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian magestrol asetat dengan dosis 800 mg/hari selama 4 minggu terbukti meningkatkan nafsu makan pada 38 pasien *Non Small Cell lung Cancer* (NSCLC) stadium lanjut (Tjahjono, 2011).

Penelitian tentang manfaat tanaman sambiloto dan temulawak sebagai anti fertilitas secara tunggal telah ditemukan, tindak lanjut dari penelitian tersebut akan dikembangkan manfaat tanaman sambiloto dan temulawak secara bersamaan sebagai anti fertilitas. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak terhadap viabilitas spermatozoa dan histopatologi testis tikus putih jantan. Kombinasi ekstrak bertujuan untuk memperoleh efek yang lebih besar daripada efek dari masing-masing ekstrak secara individual. Pemilihan dosis herba sambiloto 60 mg/KgBB (Khandke, 2011), rimpang temulawak 140 mg/KgBB (Ardhiani, 2005). Dosis yang digunakan mengacu kepada dosis peningkatan nafsu makan. Sehingga diharapkan pada dosis tersebut sambiloto dan temulawak dapat digunakan sebagai nafsu makan serta sebagai penemuan baru yang mengarah pada alat kontrasepsi oral. Standart atau pembanding digunakan

Magestrol asetat dengan dosis 800 mg/hari. Pemilihan Magestrol asetat sebagai pembanding dengan alasan dapat merangsang SSP yang dapat mengatasi keluhan penderita anorexia dan dapat digunakan sebagai kontrasepsi oral (Tjahjono, 2011).

Simplisia herba sambiloto dan rimpang temulawak diekstraksi menggunakan metode maserasi sehingga akan diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental tersebut dilarutkan dengan CMC-Na 1% dan PGA 1,25% (Suena, 2015) selanjutnya ditambahkan akuades sampai 2 ml sambil diaduk sampai homogen dan disondekan pada tikus secara oral. Efek kombinasi ekstrak sambiloto dan temulawak diketahui dengan melakukan pembedahan pada tikus pada hari terakhir pemberian ekstrak (28 hari) dan dilakukan uji viabilitas (menghitung jumlah sperma yang hidup dengan penambahan eosin), kerusakan tubulus seminiferus dan jumlah spermatosit primer.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka sangat penting dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak terhadap viabilitas spermatozoa dan histopatologi testis tikus putih jantan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak dapat berpengaruh terhadap penurunan viabilitas spermatozoa tikus wistar jantan ?
2. Apakah pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak dapat berpengaruh terhadap penurunan jumlah spermatosit primer ?

3. Apakah pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak dapat berpengaruh terhadap peningkatan kerusakan tubulus seminiferus ?

#### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Membuktikan adanya pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak terhadap penurunan viabilitas spermatozoa tikus wistar jantan.
2. Membuktikan adanya pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak terhadap penurunan jumlah spermatosit primer.
3. Membuktikan adanya pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak terhadap peningkatan kerusakan tubulus seminiferus.

#### 1.4. Hipotesis Penelitian

1. Pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak dapat mempengaruhi penurunan viabilitas spermatozoa tikus wistar jantan.
2. Pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak dapat mempengaruhi penurunan jumlah spermatosit primer.
3. Pemberian kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan temulawak dapat mempengaruhi peningkatan kerusakan tubulus seminiferus.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tanaman obat dari kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol rimpang temulawak sebagai anti fertilitas pada pria, sehingga dapat digunakan sebagai alat kontrasepsi oral pada pria. Penelitian ini juga diharapkan menjadi informasi awal dan dapat digunakan

sebagai kerangka acuan bagi penelitian selanjutnya yang sejenis dimasa mendatang serta dapat menambah pengetahuan di bidang pengobatan bahan alam untuk menjaga dan membantu kebijaksanaan pemerintah di bidang pengembangan obat tradisional secara merata dan luas.