

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Indonesia terkenal akan kekayaan alamnya baik keragaman flora, fauna, budaya, termasuk juga variasi makanan tradisionalnya. Beberapa jenis koro (*Papilionaceae*) antara lain koro pedang (*Canavalia ensiformis*), koro glinding (*Phaseolus lunatus*), koro kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*), dan koro benguk (*Mucuna pruriens* L.). *Mucuna pruriens* L. yang dikenal di daerah dengan koro benguk mempunyai kandungan *hydrogen cyanide* (HCN) yang tinggi apabila dibandingkan dengan jenis koro yang lain. *M. pruriens* selama bertahun-tahun di Indonesia dikenal sebagai tumbuhan beracun yang berbahaya bagi manusia dan ternak. Adanya kandungan HCN tersebut, menyebabkan *M. pruriens* diabaikan bahkan dimusnahkan. Biji *M. pruriens* dikembangkan sebagai tanaman budidaya dan dimanfaatkan untuk pembuatan tempe (tempe benguk), geblek, besengek, kecap (Rukmi, 1999) di daerah propinsi Jawa Tengah, terutama di Kabupaten Klaten, Wonogiri, Karanganyar dan Surakarta. Manfaat lain yang bisa diperoleh dari biji *M. pruriens* terutama untuk kesehatan reproduksi.

Beberapa penelitian terdahulu, dengan penanganan dan pengolahan yang tepat tanaman ini mempunyai potensi yang sangat tinggi. Di India (terutama) banyak memanfaatkan kadar mikroelemen dan makroelemen ekstrak biji *M. pruriens* ini. Pada hewan coba terbukti meningkatkan aktifitas seksual hewan coba tikus putih jantan yang normal (Suresh *et al*, 2009). *M. pruriens* dapat dimanfaatkan juga sebagai obat herbal mengurangi stres dan meningkatkan kualitas sperma (Shukla *et al*, 2007), memperbaiki profil semen dan parameter biokimia seminal plasma.



(Ahmad *et al*, 2008), dan meningkatkan fertilitas pria (Shukla *et al*, 2008). Penelitian ini membuktikan bahwa dengan pemberian *M. pruriens*, maka secara signifikan akan meningkatkan kadar hormon testosteron, *luteinizing hormone* (LH), dopamin, adrenalin, noradrenalin dan menurunkan kadar prolaktin pada pria infertil. Jumlah dan motilitas spermatozoa secara signifikan meningkat setelah pemberian *M. pruriens*. Semua ini didukung oleh bahan yang terdapat pada *M. pruriens*, terutama kandungan mikroelemen non protein asam amino (-)-3-(3,4-dihydroxyphenyl)-L-alanine (L-dopa) (3,6% – 4,2%). (Ahmad *et al*, 2008). L-dopa bisa dimanfaatkan dengan baik dengan syarat diolah, dibuat preparat yang benar dan dosis yang tepat. Manfaat lain yang bisa diambil dari *M. pruriens* adalah digunakan sebagai analgesik dan anti inflamasi, anti diabetik (Sathiyarayanan and Arulmozhi, 2007), antioksidan (Tripathi and AK upadhyay, 2001), anti parkinson, neuroprotektif (Bala *et al*, 2004), anti tumor (Rajeshwar^a *et al*, 2005), anti mikroba (Rajeshwar^a *et al*, 2005), anti protozoa (Ekanem *et al*, 2004), anti fungi dan anti helminth. (Khan *et al*, 2008).

Biji *M. pruriens* selain mengandung L-dopa juga bisa dibuat tempe, dimana mengandung *neutral dietary fibre* (NDF) (66g/100gram) yang kadarnya lebih tinggi dibandingkan tempe kedelai (44 g/100gram). Kandungan isoflavon pada biji dan tempe *M. pruriens* lebih tinggi pada faktor II (6,7,4 *trihydroxy isoflavone*) (biji :0,026 mg/L; tempe: 0,060 mg/L) dibandingkan pada biji dan tempe kedelai, dimana faktor II nya (biji: 0,001 mg/L; tempe: 0,004 mg/L). (Handajani, 2001).

Manfaat *M. pruriens* di Indonesia belum diteliti secara maksimal. Karena kandungan L-dopa yang tinggi, maka *M. pruriens* dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk penanganan infertilitas, seperti penelitian sebelumnya. Selain

manfaat yang sering diperoleh dari pembuatan tempe benguk. Hal ini mengingat infertilitas dalam dekade terakhir ini semakin meningkat.

Insiden infertilitas meningkat sejak 40 tahun terakhir (Rayburn dan Carey, 2000). Kurang lebih 10-15% jumlah penduduk mengalami infertilitas. Panati (1989) menyatakan bahwa dua dari setiap sepuluh pasangan suami istri infertil, sedangkan Aesoph (1998) menjelaskan bahwa 10-15% pasangan suami isteri infertil. Dikatakan bahwa 50% kasus infertil faktor pria terlibat di dalamnya, baik sebagai problem primer atau kombinasi dengan pasangan wanitanya (Pasqualotto *et al*, 2004). Pendapat lain menyatakan bahwa penyebab infertil 40% dari pihak pria dan 40% terdapat pada wanita serta 30% pada pihak pria dan wanita (Speroff dan Fritz, 2005). Olsen melaporkan bahwa konsentrasi spermatozoa berkurang sebanyak 50% dalam kurun waktu 50 tahun (1940-1990). Adanya penurunan konsentrasi sperma dari 113 juta spermatozoa/ml menjadi 66 juta spermatozoa/ml. Data rata-rata konsentrasi spermatozoa kelompok infertil selama satu tahun di poli Andrologi FK Unair-RSUD Dr. Soetomo (1993) adalah 21,1 juta/ml (Soehadi dan Winarso, 1996). Faktor yang menyebabkan infertilitas dan dapat berinteraksi dengan sistem endokrin adalah faktor mayor (imun, infeksi), faktor minor (hormon, radiasi, obat, bahan kimia baik yang alami maupun sintetik, dan bahan toksik dari lingkungan dan pekerjaan), dan idiopatik (Pasqualotto, *et al*, 2004; Sigman and Jarow, 2007).

Salah satu bahan toksik yang sering digunakan dan diketahui mempengaruhi fertilitas adalah 2-Metoksietanol (2-ME). Bahan ini sering dijumpai di industri kimia sebagai pelarut cat, tinta, dan vernis, perekat lem, parfum, kosmetik, pelapis porselin, bahan pembersih, digunakan dalam industri kecil, industri kulit, dan

industri plastik pembungkus makanan. (Wang dan Chapin, 2000). Toksisitas 2-ME pada pekerja di industri kimia yang menggunakan 2-ME mempunyai resiko infertilitas 1,73 kali dari pada pekerja lain (Shih *et al*, 2003). Pada hewan coba, 2-ME bisa menyebabkan kerusakan sel, abnormal morfologi spermatozoa, atrofi testis, *temporary infertile*, infertil yang permanen pada hewan coba. (Millar, 1983).

Harapan dan penyembuhan baru bagi pasangan-pasangan yang tidak mempunyai anak merupakan perhatian utama dalam kemajuan-kemajuan medis di bidang seksologi selama tahun 1980-an. Penyembuhan bisa melalui hormonal dan non hormonal (sintetik dan alam). Menurut Panati (1989) perawatan ini ditujukan tidak hanya untuk para wanita, tetapi juga para pria, karena diketahui bahwa para suami menyebabkan hampir sepertiga masalah infertilitas. Hal ini didukung dengan *royal college of obstetricians and gynaecologist* (RCOG) sebagai hasil ESHRE Capri Workshop tahun 2000 yang menyatakan bahwa sperma analisa merupakan penentu pertama diagnosa infertilitas disamping patensi tuba, diagnosis ovulasi. (RCOG *Guidelines*, 2000). Berdasarkan hasil workshop tersebut, maka faktor spermatozoa sangat penting dalam mengatasi kasus infertilitas. Keberhasilan proses fertilisasi salah satunya dipengaruhi oleh kualitas spermatozoa yang dihasilkan dari testis. Keberhasilan fertilisasi bisa meningkat diperlukan usaha perbaikan kualitas spermatozoa. Kualitas spermatozoa bisa diperbaiki melalui jalur non hormonal (makanan, suplemen, pola hidup) dan hormonal. Salah satu penyembuhan melalui jalur non hormonal dari bahan alam yang bisa digunakan adalah biji *M. pruriens*.

Berdasarkan data di atas maka peneliti akan menganalisa apakah dengan pemberian fraksi etanol 96% dan isolat biji *M. pruriens* dapat memperbaiki (meningkatkan) kualitas spermatozoa mencit yang terpapar bahan toksik (2-Metoksietanol).

Pada penelitian ini digunakan hewan coba mencit, karena tidak memungkinkan apabila dilakukan pada manusia baik secara etika dan moral.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian fraksi etanol 96% biji *M. pruriens* dapat meningkatkan jumlah, kecepatan motilitas, persentase viabilitas spermatozoa, dan persentase morfologi spermatozoa normal pada mencit terpapar 2-ME?
2. Apakah pemberian isolat biji *M. pruriens* dapat meningkatkan jumlah, kecepatan motilitas, persentase viabilitas spermatozoa, dan persentase morfologi spermatozoa normal pada mencit terpapar 2-ME?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah ingin mempelajari dan mengamati pengaruh biji *M. pruriens* terhadap kualitas spermatozoa mencit terpapar 2-ME.

1.3.2. Tujuan khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah :

1. Membuktikan pemberian fraksi etanol 96% biji *M. pruriens* dapat meningkatkan jumlah, kecepatan motilitas, persentase viabilitas spermatozoa, dan persentase morfologi spermatozoa normal pada mencit terpapar 2-ME.
2. Membuktikan pemberian isolat biji *M. pruriens* dapat meningkatkan jumlah, kecepatan motilitas, persentase viabilitas spermatozoa, dan persentase morfologi spermatozoa normal pada mencit terpapar 2-ME

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini merupakan penelitian awal yang dapat menjadi acuan referensi dalam upaya pengembangan penelitian selanjutnya terutama pada penelitian ke arah :

1.4.1. Manfaat akademis.

Penelitian tentang pengaruh fraksi etanol 96% dan isolat biji *M. pruriens* terhadap kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) yang terpapar 2-ME sudah dilakukan dan manfaat yang bisa diperoleh adalah:

- a. Dosis bahan toksik (2-ME) 100 mg/kg.bb/hari dengan waktu paparan 12 hari tidak mampu menurunkan jumlah spermatozoa. Peneliti selanjutnya perlu menaikkan dosis dan lama paparan, agar 2-ME bisa mempengaruhi kualitas spermatozoa.
- b. Dosis L-dopa standart 1,3 mg/hari kurang mampu memperbaiki kualitas spermatozoa yang terpapar 2-ME. Peneliti selanjutnya perlu menaikkan dosis L-dopa standart, agar obat tersebut bisa memperbaiki kualitas spermatozoa

yang sudah terpapar 2-ME, dengan tetap memperhatikan dosis lazim dan LD₅₀ L-dopa.

- c. Dosis fraksi etanol 96% biji *M. pruriens* 56 mg/kg.bb/hari kurang mampu memperbaiki kualitas spermatozoa yang terpapar 2-ME. Peneliti selanjutnya perlu menaikkan dosis fraksi etanol 96% biji *M. pruriens*, agar bahan uji tersebut bisa memperbaiki kualitas spermatozoa yang sudah terpapar 2-ME, dengan tetap memperhatikan LD₅₀ L-dopa.
- d. Fraksi etanol 96% dan isolat biji *M. pruriens* dimungkinkan masih mengandung etanol. Peneliti selanjutnya perlu melakukan uji residu etanol untuk melihat sisa etanol yang masih ada dalam bahan uji tersebut.

1.4.2. Manfaat praktis.

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang manfaat biji *M. pruriens* yang sangat besar terhadap kesehatan reproduksi antara lain dapat meningkatkan kualitas spermatozoa atau mempercepat proses *recovery* kerusakan sel gamet.