

## **POTENSI EKSTRAK DAUN DAN TANGKAI DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica*) PADA PENURUNAN MOTILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus*)**

Susie Amilah, Sukarjati, D. P. Rachmatin  
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya  
susieamilah@unipasby.ac.id

**ABSTRAK.** Tanaman pegagan (*Centella asiatica*) merupakan tanaman herba. Pada bagian daun dan tangkai daun pegagan terdapat zat aktif turunan triterpenoid glikosida yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan diduga sebagai antifertilitas bagi pria. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk mengetahui potensi ekstrak daun dan tangkai daun pegagan (*Centella asiatica*) pada penurunan kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*). Sampel penelitian ini adalah sperma mencit sebanyak 24 ekor dengan berat badan 20-30 gram, berumur 2,5 bulan. Mencit di bagi 2 kelompok, masing-masing kelompok dibagi 3 perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah ekstrak daun dan tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 0mg/kg bb, 125mg/kg bb dan 150mg/kg bb. pemberian ekstrak selama 35 hari. Pada hari ke 37 mencit di bedah untuk diambil cauda epididimis untuk pengamatan kualitas spermatozoa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK). Dilakukan pengamatan terhadap motilitas sperma. menggunakan mikroskop. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) Satu arah dan Uji t. Hasil dari penelitian ini menunjukkan ada pengaruh ekstrak daun pegagan terhadap motilitas ( $P < 0,05$ ), Ada perbedaan motilitas spermatozoa antara mencit yang diberi ekstrak daun pegagan dan tangkai daun pegagan pada konsentrasi 125 mg/kg bb ( $P < 0,05$ ) dan konsentrasi 150 mg/kg bb ( $P < 0,05$ ). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun dan tangkai daun pegagan dapat menurunkan motilitas spermatozoa yang berpotensi sebagai antifertilitas pada pria. Pemberian ekstrak tangkai daun pegagan lebih menurunkan motilitas spermatozoa yaitu pada konsentrasi 150 mg/kg bb.

**Kata Kunci:** Ekstrak daun dan tangkai daun pegagan (*Centella asiatica*); Motilitas Spermatozoa; Mencit (*Mus musculus*)

### **PENDAHULUAN**

Program keluarga berencana (KB) merupakan program nasional di Indonesia untuk mengurangi terjadinya ledakan jumlah penduduk. Agar program keluarga berencana tersebut berhasil, maka program keluarga berencana harus dilakukan oleh semua pihak baik pria maupun wanita. Pada kenyataannya, program keluarga berencana masih didominasi oleh wanita sedangkan pria belum banyak berpartisipasi. Peranan pria dalam program KB sangat penting karena pria lebih dominan sebagai penentu kebijaksanaan dalam keluarga.

Program KB dengan salah satu metode kontrasepsi yang berhasil untuk wanita, bukan berarti pria sama sekali tidak bisa ikut ambil bagian dalam program tersebut. Salah satu alasan rendahnya partisipasi pria dalam keluarga berencana karena kontrasepsi pria yang tersedia sangat terbatas jenisnya. Masalah tersebutlah yang menjadi landasan mengapa perkembangan teknologi kontrasepsi perlu lebih mengarah pada pria. Sampai sekarang metode kontrasepsi pria yang ada adalah senggama terputus (coitus interruptus) yang menyebabkan terhambatnya kenikmatan selama koitus. penggunaan kondom yang menyebabkan iritasi pada penis dan vasektomi yang menyebabkan hormon tidak mudah untuk kembali subur.

Kontrasepsi pria yang ada saat ini terbatas, sehingga diupayakan pengembangan obat-obat kontrasepsi pria yang ideal, salah satu di antaranya dengan mencari bahan alternatif dari bahan-bahan alam. Tanaman masih merupakan sumber utama dalam pencarian obat baru. Oleh sebab itu pemanfaatan bahan tanaman masih merupakan prioritas untuk diteliti mengingat bahan obat-obatan dari tanaman mempunyai keuntungan tersendiri yaitu toksisitasnya rendah, mudah diperoleh, harganya murah dan efek samping yang ditimbulkan relatif rendah (Rusmiati, 2004). Umumnya

obat tradisional digunakan untuk pencegahan, pengobatan, dan menambah daya tahan. Salah satu tanaman yang efektif yaitu daun pegagan (*Centella asiatica*).

Pegagan (*Centella asiatica*) merupakan salah satu bahan alam yang mempunyai khasiat sebagai anti spermatogenik (antifertilitas). Bahan utama yang dikandungnya adalah glikosida triterpenoida yang termasuk golongan steroid, flavonoid, tannin, alkaloid dan minyak atsiri. Steroid berfungsi sebagai anti kanker (Sastromidjoyo, 1997). Steroid merupakan bahan baku untuk mensintesis testosteron. Tingginya konsentrasi testosteron akan menyebabkan umpan balik negatif ke hipofisis, pelepasan FSH dan LH terhambat, sehingga akan menghambat proses spermatogenesis. Penghambatan spermatogenesis di tubulus seminiferus mengakibatkan akan menurunkan kualitas spermatozoa, sehingga akan menyebabkan infertil, golongan alkaloid yang menyebabkan penggumpalan sperma. Ketika sperma sudah menggumpal, motilitas dan daya hidup sperma menjadi rendah. Akibatnya sperma tidak dapat mencapai sel telur untuk melakukan pembuahan (Rusmiati, 2007).

Kualitas spermatozoa merupakan kondisi atau keadaan yang dimiliki oleh spermatozoa. Spermatozoa yang berkualitas adalah spermatozoa yang memiliki kondisi normal serta mampu untuk membuahi sel telur atau ovum. Berkualitas atau tidaknya sperma dapat ditentukan dari beberapa aspek diantaranya adalah jumlah, morfologi, viabilitas. Spermatozoa yang diproduksi testis mencit mempunyai variasi dalam panjang lebar dan bentuk. Kepala spermatozoa mencit berbentuk sabit atau kait, bagian tengah (middle piece) pendek dan bagian ekor yang sangat panjang. Abnormalitas morfologi pada spermatozoa dapat menyebabkan gangguan pada motilitasnya, yaitu kemampuan gerak dari spermatozoa (WHO, 1994). Kandungan aktif pegagan (*Centella asiatica*) memiliki beberapa komponen yang bermanfaat untuk manusia. Upaya pengembangan pegagan (*Centella asiatica*) menjadi salah satu obat, terutama obat antifertilitas pada pria masih memerlukan serangkaian penelitian.

Penelitian yang pernah dilakukan pada kajian histologi testis dan proses spermatogenesis mencit dengan pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) terbukti dapat mempengaruhi sel-sel spermatogenik testis yang terdapat pada lumen tubuli seminiferus dengan dosis 125mg/kg BB. Hasil penelusuran kepustakaan di dapatkan belum pernah dilakukan penelitian pada tangkai daun pegagan sebagai penurunan kualitas spermatozoa pada pria. Untuk itu dilakukan penelitian tentang potensi pemberian ekstrak daun dan tangkai daun pegagan (*Centella asiatica*) pada motilitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian mengenai potensi ekstrak daun dan tangkai daun pegagan (*Centella asiatica*) pada penurunan kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) telah dilakukan secara eksperimental di laboratorium. Dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK).

### **Pembuatan Ekstrak Daun Dan Tangkai Daun Pegagan (*Centella asiatica*)**

Daun dan tangkai daun pegagan yang sudah di keringkan kemudian di blender hingga halus. Serbuk daun dan tangkai daun pegagan sebanyak 100 gr dilarutkan 1000 ml etanol 70% kemudian di ekstraksi dengan teknik maserasi selama 3 hari. Hasil ekstraksi disaring dengan menggunakan kertas saring kemudian filtratnya dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 70°C, hasil ekstraksi yang sudah dipekatkan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50°C.

### **Preparasi Spermatozoa**

Spermatozoa yang didapatkan berasal dari sperma mencit yang sudah diberi perlakuan ekstrak daun dan ekstrak tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 125 mg/kg bb dan 150 mg/kg bb selama 35 hari. Sperma diperoleh dengan cara membedah mencit dengan mengambil cauda epididimis kemudian bagian proximal cauda dipotong sedikit lalu cauda ditekan dengan perlahan hingga sekresi cairan sperma keluar dan ditampung ke dalam kaca arloji untuk dilakukan pengamatan motilitas spermatozoa.

## Pengamatan Motilitas Spermatozoa

Spermatozoa diambil satu tetes diletakkan pada object glass lalu ditutup dengan cover glass dan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Motilitas ditentukan dengan kriteria WHO yaitu a: jika sperma bergerak cepat dan lurus ke depan, b: jika gerakannya lamban ke depan, c: jika tidak bergerak maju atau bergerak ditempat, d: jika tidak bergerak. Dilakukan penghitungan pada 100 sperma dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk persen.

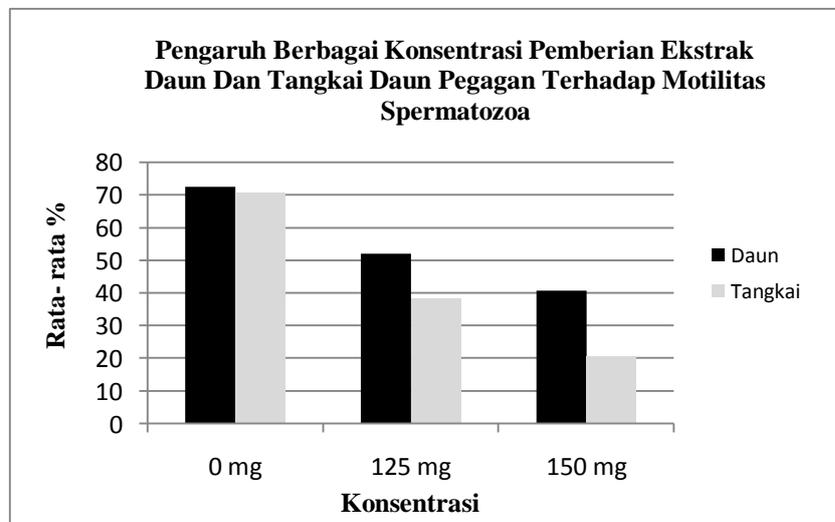
### Analisis Statistika

Analisis yang di gunakan adalah analisis ANOVA satu arah dan uji t. analisis statistika dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 20.

## HASIL PENELITIAN

### Motilitas Spermatozoa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun dan tangkai daun pegagan berpengaruh signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap penurunan motilitas spermatozoa mencit. Ekstrak daun dan tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 125 mg berpengaruh signifikan ( $P < 0,05$ ) dan pemberian ekstrak daun dan tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 150 mg berpengaruh signifikan ( $P < 0,05$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ) antara kontrol dengan perlakuan.



Gambar 1. Tingkat penurunan motilitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) pada pemberian ekstrak daun dan tangkai daun pegagan (*Centella asiatica*)

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh konsentrasi perlakuan ekstrak daun dan tangkai daun pegagan pada penurunan kualitas spermatozoa mencit. Pada perlakuan ekstrak daun dan tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 0 mg, 125 mg dan 150 mg menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perlakuan ekstrak tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 150 mg menunjukkan penurunan motilitas spermatozoa.

Motilitas spermatozoa dibagi mejadi empat kategori yaitu spermatozoa gerak cepat, gerak lambat, gerak ditempat, dan tidak bergerak. Pada penelitian ini, ekstrak tangkai daun pegagan dengan konsentrasi 150 mg menyebabkan penurunan motilitas spermatozoa. Hal ini diakibatkan adanya senyawa alkaloid pada pegagan yang menyebabkan hambatan proses pada tingkat hipotalamus dan menyebabkan gangguan hormonal sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan pada sel leydig dalam

mensekresi hormon testosteron. Akibat menurunnya kadar testosteron akan mengakibatkan terjadinya gangguan proses pematangan spermatozoa dalam epididimis, terutama gangguan dalam proses glikolisis. Menurut Souhoka et al. (2009) proses glikolisis ini akan menghasilkan energi berupa Adenosin Tri Phosphat (ATP). ATP digunakan oleh spermatozoa sebagai sumber energi sehingga dapat tetap motil. dan sekaligus untuk mempertahankan daya hidupnya. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi motilitas sperma yaitu faktor Endogen dan faktor eksogen. Ketersediaan sumber energi merupakan faktor endogen yang sangat penting. Sumber energi yang digunakan dalam motilitas sperma adalah Adenosin Tri Phosphat (ATP) (Toelihere, 1993). Menurut penelitian (Lusiana 2013) pada pemberian ekstrak daun pegagan dengan konsentrasi 16% terjadi penurunan motilitas spermatozoa mencit secara signifikan. karena pegagan juga memiliki sifat narkotis sehingga dalam pemakaiannya harus sangat hati-hati. Hal ini diperkuat pada penelitian sebelumnya oleh (Kristanti, 2010) pemberian kadar dosis yang berlebih dapat menyebabkan senyawa aktif pegagan yang bersifat sebagai fertilitas menjadi antifertilitas.

Senyawa tannin yang terdapat pada daun dan tangkai daun pegagan berfungsi mengganggu permeabilitas membran plasma spermatozoa yang berperan dalam transportasi zat makanan (nutrient) yang penting untuk metabolisme sel. Aktivitas metabolisme sel spermatozoa juga dapat menyebabkan kematian pada sel spermatozoa itu sendiri karena metabolisme sel akan menghasilkan asam laktat dan apabila tidak tersedia energi untuk merombak kembali asam laktat menjadi energi yang dibutuhkan untuk aktivitas gerak spermatozoa maka akan menyebabkan penumpukan asam laktat yang dapat menurunkan pH semen atau pengencer. Menurut Toelihere (1993), kadar asam laktat yang cukup tinggi akan menghambat aktivitas metabolisme sel dan juga merupakan racun bagi spermatozoa yang dapat menyebabkan kematian sel spermatozoa.

Integritas membran plasma merupakan prasyarat bagi kelangsungan hidup spermatozoa (Sharma et al. 2011). Jika membran plasma sudah terganggu atau rusak maka akan mengakibatkan kondisi anisosmotik yang menjadi penyebab terjadinya kebocoran intraseluler diantaranya akan memengaruhi perombakan ATP sehingga memengaruhi motilitas spermatozoa. Keutuhan membran plasma spermatozoa dapat rusak jika keberadaan zat yang bersifat toksik baik yang berasal dari spermatozoa yang telah mati maupun yang berasal dari zat yang terkandung dari pengencer yang telah mengalami oksidasi akibat penyimpanan dapat menyebabkan tingginya kadar radikal bebas. Apabila membran plasma spermatozoa sudah mengalami kerusakan, maka metabolisme spermatozoa akan terganggu sehingga spermatozoa mulai kehilangan motilitasnya dan kemampuan spermatozoa untuk fertilisasi karena lepasnya komponen seluler dan inaktivasi protein-protein enzim penting di dalam akrosom. Kejadian ini mengakibatkan kematian spermatozoa yang berdampak pada menurunnya motilitas spermatozoa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kristanti A.N. 2010. Potensi Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) Dosis Tinggi Sebagai Antifertilitas Pada Mencit (*Mus musculus*) Betina. Thesis. Universitas Negeri Malang.
- Lusiana, 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Galur Ddy. Skripsi. Universitas Tadulako.

Rusmiati dan Lestari, Asri. 2004. Struktur Histologis Organ Hepar dan Ren Mencit (*Mus musculus* l) Jantan Setelah Perlakuan dengan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L). *Jurnal Penelitian BIOSCIENTIAE* Volume1, Nomor 1, Januari 2004 Halaman 23-30. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin. Kalimantan Selatan.

Sastroamidjojo. S, 1997. *Obat Asli Indonesia*. Dian Rakyat. Jakarta.

Toelihere, M. R. 1993. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Penerbit Angkasa. Bandung.

WHO. 1994. *Penuntun Laboratorium WHO untuk Pemeriksaan Semen Manusia dan Interaksi Sperma- Getah Srviks*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran universitas Indonesia. Jakarta.