

ABSTRAK

**POTENSI EKSTRAK RUMPUT KEBAR (*Biophytum petersianum* Klotzch)  
TERHADAP KONSENTRASI SPERMATOZOA DAN TEBAL EPITEL TUBULUS  
SEMINIFERUS PADA MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN MODEL  
DIABETES MELITUS**

<sup>1</sup>Magfira Febrianty; <sup>2</sup>Bambang Purwanto; <sup>3</sup>Reny I'tishom

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kesehatan Reproduksi jenjang Magister, Fakultas Kedokteran  
Universitas Airlangga

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga

<sup>3</sup>Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

**Latar belakang :** Pemberian antioksidan terbukti dapat menurunkan produksi radikal bebas di tubuh. Salah satu bahan alami yang mengandung antioksidan adalah rumput kebar. Rumput kebar (*Biophytum petersianum* Klotzch) mengandung tiga jenis senyawa kimia yang berpotensi memberikan pengaruh terhadap proses spermatogenesis, yaitu flavonoid, saponin dan tannin sehingga perlu dijadikan penelitian untuk melihat pengaruh pada testis dengan model diabetes melitus.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak rumput kebar (*Biophytum petersianum* Klotzch) dalam meningkatkan konsentrasi spermatozoa dan mempertahankan tebal epitel tubulus seminiferus pada mencit (*Mus musculus*) jantan model diabetes melitus.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *post test only control group design* menggunakan mencit Balb/C jantan sejumlah 30, dibagi 5 kelompok dipilih secara acak. Setiap kelompok berjumlah 6 ekor. K- : kelompok mencit DM diberikan CMC Na 1% selama 21 hari. K+ : kelompok mencit DM diberikan CMC Na 1% + metformin 2 mg/gBB selama 35 hari. (P1, P2, P3) : kelompok mencit DM diberikan ekstrak rumput kebar dosis 67,5, 135, 270 mg/kgBB + metformin 2 mg/gBB 35 hari. Hari ke 36 mencit dikorbankan dan dilakukan pembedahan dan pengambilan sampel dan melakukan pemeriksaan konsentrasi spermatozoa dan tebal epitel tubulus seminiferus.

**Hasil :** Berdasarkan hasil penghitungan konsentrasi spermatozoa didapatkan ada perbedaan signifikan ( $p = 0.032$ ) dengan rerata kelompok kontrol negatif (K-)  $2.833 \pm 0.84$  juta/cc, kontrol positif (K+)  $2.241 \pm 1.262$  juta/cc, (P1)  $3.183 \pm 1.46$  juta/cc, (P2)  $3.933 \pm 1.60$  juta/cc, (P3)  $5.225 \pm 2.37$  juta/cc. Hasil pengukuran tebal epitel tubulus seminiferus didapatkan ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,005$ ) dengan rerata kelompok kontrol negatif (K-)  $65.235 \pm 5.012$ , kontrol positif (K+)  $71.216 \pm 12.514$ , (P1)  $76.756 \pm 6.144$ , (P2)  $80.660 \pm 4.140$ , (P3)  $81.418 \pm 7.319$ . **Kesimpulan :** Pemberian ekstrak rumput kebar (*Biophytum petersianum* Klotzch) meningkatkan konsentrasi spermatozoa dan mempertahankan tebal epitel tubulus seminiferus pada mencit jantan model diabetes melitus

**Kata kunci :** Rumput kebar, diabetes melitus, konsentrasi spermatozoa, tebal epitel tubulus seminiferus.

ABSTRACT

**POTENCY OF *Biophytum petersianum* Klotzch EXTRACT ON SPERMATOZOA CONCENTRATION AND THIN EPITELS OF SEMINIFERUS TUBULUS IN Mice (*Mus musculus*) MODEL DIABETES MELLITUS**

<sup>1</sup>Magfira Febrianty; <sup>2</sup>Bambang Purwanto; <sup>3</sup>Reny Itishom

<sup>1</sup>Study Program of Reproductive Health Science, Masters, Faculty of Medicine, Airlangga University

<sup>2</sup>Department of Physiology, Faculty of Medicine, Airlangga University

<sup>3</sup>Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, Airlangga University

**Background :** Provision of antioxidants can reduce the production of free radicals in the body. One of the natural ingredients that contains antioxidants is chewed grass. Kebar grass (*Biophytum petersianum* Klotzch) contains three types of chemical compounds that have the potential to influence the process of spermatogenesis, namely flavonoids, saponins and tannins so it needs to be used as research to look at the effect on the testes with the model of diabetes mellitus.

**Purpose :** The aim of this study was to analyze potency of Kebar grass extract (*Biophytum petersianum* Klotzch) in increasing spermatozoa concentration and maintaining the thickness of seminiferous tubular epithelium in male mice (*Mus musculus*) with diabetes mellitus model.

**Method:** This study is an experimental study with a post test only control group design using 30 male Balb / C mice, divided into 5 randomly selected groups. Each group consists of 6 animals. K-: DM mice group was given 1% CMC Na for 21 days. K +: DM mice group was given CMC Na 1% + metformin 2 mg / gBB for 35 days. (P1, P2, P3): DM group of mice were given kebar grass extract with a dose of 67.5, 135, 270 mg / kg + metformin 2 mg / gBB 35 days. 36th day mice were sacrificed and performed surgery and sampling and concentration check spermatozoa and thick seminiferous tubular epithelium.

**Results:** Based on the results the calculation spermatozoa concentration found a significant difference ( $p = 0.032$ ) with the average negative control group (K-)  $2,833 \pm 0.84$  million / cc, positive control (K +)  $2,241 \pm 1,262$  million / cc, (P1)  $3,183 \pm 1.46$  million / cc, (P2)  $3,933 \pm 1.60$  million / cc, (P3)  $5,225 \pm 2.37$  million / cc. The results of the measurement of the thickness of the seminiferous tubules epithelium found that there was a significant difference ( $p = 0.005$ ) and the mean negative control group (K-)  $65,235 \pm 5,012$ , positive control (K +)  $71,216 \pm 12,514$ , (P1)  $76,756 \pm 6,144$ , (P2)  $80,660 \pm 4,140$ , (P3)  $81,418 \pm 7,319$ . Conclusion: The administration of kebar grass extract (*Biophytum petersianum* Klotzch) increases the concentration of spermatozoa and maintains the thickness of the seminiferous tubular epithelium in male mice with diabetes mellitus model

**Keywords :** Kebar grass, diabetes mellitus, spermatozoa concentration, thick seminiferous tubular epithelium.

## RINGKASAN

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK RUMPUT KEBAR (*Biophytum petersianum* Klotzch) TERHADAP KONSENTRASI SPERMATOZOA DAN TEBAL EPITEL TUBULUS SEMINIFERUS PADA MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN MODEL DIABETES MELITUS**

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit degeneratif yang merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia. Diabetes melitus mempengaruhi fungsi reproduksi pria pada berbagai tahap akibat efeknya terhadap kontrol endokrin spermatogenesis, proses spermatogenesis, maupun pengaruhnya dalam menimbulkan disfungsi ereksi. Tingginya kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus berperan dalam kerusakan sel dengan cara peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) sehingga dapat mengakibatkan terjadinya stress oksidatif. Stress oksidatif mengakibatkan kerusakan endotel pembuluh darah dan menyebabkan mikroangiopati yang dapat mengganggu pemberian nutrisi melalui pembuluh darah ke jaringan - jaringan pembentuk spermatozoa sehingga tahapan spermatogenesis pada organ testis tidak sempurna.

Rumput kebar (*Biophytum petersianum* Klotzch) merupakan salah satu tumbuhan yang terdapat di Indonesia khususnya di Papua Barat. Tumbuhan ini mengandung antioksidan dan memiliki tiga jenis senyawa kimia yang berpotensi mengeliminasi radikal bebas. yaitu flavonoid, saponin dan tannin. Flavonoid bekerja sebagai antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas dan meningkatkan kualitas sperma. Senyawa polifenol seperti flavonoid mampu menghambat reaksi oksidasi melalui mekanisme penangkapan radikal (*radical scavenging*) dengan cara menyumbangkan satu elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas sehingga banyaknya radikal bebas menjadi berkurang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak rumput kebar (*Biophytum petersianum* Klotzch) dalam meningkatkan konsentrasi spermatozoa dan mempertahankan tebal epitel tubulus seminiferus pada mencit (*Mus musculus*) jantan model diabetes melitus.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *post test only control group design*. Hewan coba menggunakan mencit jantan Balb/C dengan berat badan 25-30 gram sejumlah 30 ekor, dibagi 5 kelompok dipilih secara acak. Setiap kelompok berjumlah 6 ekor. K- : kelompok mencit DM dengan pemberian CMC Na 1% selama 21 hari. K+ : kelompok mencit DM dengan pemberian CMC Na 1% + metformin 2 mg/gBB selama 35 hari. P1 : kelompok mencit DM dengan pemberian ekstrak rumput kebar 67,5 mg/kgBB + metformin 2 mg/g BB. P2 : kelompok mencit DM dengan pemberian ekstrak rumput kebar 135 mg/kgBB + metformin 2 mg/gBB 35 hari. P3 : kelompok mencit DM dengan pemberian ekstrak rumput kebar 270 mg/kgBB + metformin 2 mg/gBB. Pada akhir penelitian seluruh mencit dikorbankan pada hari ke 46 diambil epididimis untuk penghitungan konsentrasi spermatozoa dengan menggunakan haemositometer serta diambil testis kiri dan kanan untuk pengukuran tebal epitel tubulus seminiferus menggunakan mikroskop cahaya pembesaran 400x pada 10 lapang pandang dihitung secara manual.

Berdasarkan hasil pengamatan konsentrasi spermatozoa didapatkan ada perbedaan yang signifikan ( $p = 0.032$ ) dengan rerata kelompok kontrol negatif (K-)

2.833±0.84 juta/cc, kontrol positif (K+) 2.241±1.262 juta/cc, (P1) 3.183±1.46 juta/cc, (P2) 3.933±1.60 juta/cc, (P3) 5.225±2.37 juta/cc. Hasil uji *post hoc* LSD konsentrasi spermatozoa terdapat perbedaan signifikan nilai  $p < 0,005$ , yaitu pada kelompok K- dengan P3 ( $p = 0,015$ ), kelompok K+ dengan P3 ( $p = 0,003$ ) dan kelompok P dengan P3 ( $P = 0,035$ ). Hasil pengamatan tebal epitel tubulus seminiferus didapatkan ada perbedaan yang signifikan ( $p = 0,005$ ) dengan rerata kelompok kontrol negatif (K-)  $65.235 \pm 5.012$ , kontrol positif (K+)  $71.216 \pm 12.514$ , ( P1)  $76.756 \pm 6.144$ , (P2)  $80.660 \pm 4.140$ , (P3)  $81.418 \pm 7.319$ . Pada hasil uji *post hoc* LSD tebal epitel tubulus seminiferus terdapat perbedaan signifikan  $p < 0,005$ , yaitu antara kelompok K- dengan P1 ( $p = 0,015$ ), kelompok K- dengan P2 ( $p = 0,002$ ), kelompok K- dengan P3 ( $p = 0,001$ ), kelompok K+ dengan P2 ( $p = 0,042$ ), kelompok K+ dengan P3 ( $p = 0,029$ ).

Kesimpulan pada penelitian ini adalah pemberian ekstrak rumput kebar (*Biophytum peterianum* Klotzch) meningkatkan konsentrasi spermatozoa dan mempertahankan tebal epitel tubulus seminiferus pada mencit (*Mus musculus*) jantan model diabetes melitus.