UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Efek Infusa Sargassum polycystum Terhadap Fungsi Ginjal, Profil Hematologis, dan Morfologis Eritrosit Tikus Putih Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) yang Diinduksi CdCl2
SEKAR RAHAYU, Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si, M.Kes
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EFEK INFUSA *Sargassum polycystum* TERHADAP FUNGSI GINJAL, PROFIL HEMATOLOGIS, DAN MORFOLOGIS ERITROSIT TIKUS PUTIH *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) YANG DIINDUKSI $CdCl_2$

INTISARI

Kadmium (Cd) merupakan logam berat yang dapat menyebabkan gangguan fungsi organ, terutama ginjal, melalui mekanisme kerusakan sel yang dimediasi oleh stres oksidatif. *Sargassum polycystum* mengandung berbagai senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan yang berpotensi memberikan efek protektif terhadap toksisitas logam berat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek protektif infusa *S. polycystum* terhadap fungsi ginjal, profil hematologis, dan morfologis eritrosit pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan yang diinduksi $CdCl_2$. Sebanyak 25 tikus putih jantan dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol $CdCl_2$ (5 mg/kg BB), serta kelompok perlakuan $CdCl_2$ dengan infusa *S. polycystum* dosis preparasi awal 750, 1500, dan 3000 mg/kg BB secara oral selama 7 hari. Parameter yang diamati meliputi kadar *blood urea nitrogen* (BUN), kreatinin, profil hematologis, dan morfologis eritrosit. Data dianalisis menggunakan *one-way* ANOVA, *Kruskal–Wallis*, dan uji lanjut *Tukey HSD* ($p \leq 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa induksi $CdCl_2$ secara signifikan memengaruhi kadar BUN, jumlah eritrosit (RBC), dan hematokrit (HCT) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan infusa *S. polycystum* dosis 750 dan 1500 mg/kg BB memiliki RBC dan HCT yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok $CdCl_2$ serta tidak berbeda signifikan dengan kontrol negatif. Sebaliknya, pada dosis 3000 mg/kg BB tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan kelompok $CdCl_2$ maupun kelompok kontrol negatif. Pada kadar kreatinin dan sebagian besar parameter hematologis lain tidak menunjukkan perbedaan signifikan antarkelompok keseluruhan, meskipun jumlah dan persentase neutrofil menunjukkan perbedaan signifikan antarkelompok perlakuan. Analisis morfologis eritrosit menunjukkan peningkatan variasi bentuk sel pada kelompok kontrol $CdCl_2$, yang ditandai dengan meningkatnya proporsi mikrosit, skistosit, eliptosit, ekinosit, akantosit, dan formasi rouleaux. Perlakuan infusa *S. polycystum* memperbaiki perubahan morfologis dengan kecenderungan perbaikan mendekati kondisi kontrol negatif. Secara keseluruhan, infusa *S. polycystum* berpotensi memberikan efek protektif terhadap gangguan fungsi ginjal, perubahan hematologis, dan morfologis eritrosit akibat paparan $CdCl_2$.

Kata kunci: *Sargassum polycystum*; kadmium klorida; parameter hematologis; morfologis eritrosit; uji fungsi ginjal.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Efek Infusa Sargassum polycystum Terhadap Fungsi Ginjal, Profil Hematologis, dan Morfologis Eritrosit Tikus Putih Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) yang Diinduksi CdCl2
SEKAR RAHAYU, Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si, M.Kes
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

THE EFFECT OF *Sargassum polycystum* INFUSION ON RENAL FUNCTION, HEMATOLOGICAL PROFILE, AND ERYTHROCYTE'S MORPHOLOGY IN ALBINO RATS (*Rattus norvegicus* [Berkenhout, 1769]) INDUCED BY $CdCl_2$.

ABSTRACT

Cadmium (Cd) is a heavy metal that can impair organ function, particularly renal function, through oxidative stress-mediated cellular damage. *Sargassum polycystum* contains various bioactive compounds with antioxidant properties that may exert protective effects against heavy metal toxicity. This study aimed to evaluate the protective effects of *S. polycystum* infusion on renal function, hematological profiles, and erythrocyte morphology in $CdCl_2$-induced male Wistar rats (*Rattus norvegicus*). A total of 25 male rats were randomly assigned to five groups: a negative control, a $CdCl_2$ control (5 mg/kg BW), and three treatment groups receiving $CdCl_2$ along with *S. polycystum* infusion at doses preparation of 750, 1500, and 3000 mg/kg BW, respectively, administered orally for 7 days. Evaluated parameters included blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine, hematological profiles, and erythrocyte morphology. Data were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA), the Kruskal–Wallis test, and Tukey's HSD post hoc test ($p \leq 0,05$). The results showed that $CdCl_2$ exposure significantly affected BUN levels, red blood cell (RBC) count, and hematocrit (HCT) compared with the negative control group. Rats treated with *S. polycystum* infusion at doses of 750 and 1500 mg/kg BW exhibited significantly higher RBC and HCT values than the $CdCl_2$ group, while showing no significant differences from the negative control group. In contrast, the 3000 mg/kg BW dose did not differ significantly from either the $CdCl_2$ or negative control groups. Creatinine levels and most hematological parameters showed no significant differences among groups, although neutrophil count and percentage differed significantly. Erythrocyte morphological analysis revealed increased cellular shape abnormalities in the $CdCl_2$ group, characterized by higher proportions of microcytes, schistocytes, elliptocytes, echinocytes, acanthocytes, and rouleaux formation. Treatment with *S. polycystum* infusion ameliorated these alterations, showing a tendency toward negative control of erythrocyte morphology. Overall, *S. polycystum* infusion demonstrated potential protective effects against $CdCl_2$-induced renal dysfunction, hematological alterations, and erythrocyte morphological abnormalities.

Keywords: *Sargassum polycystum*; cadmium chloride; hematological parameters; erythrocyte morphology; renal function assessment.