

BAB V

PEMBAHASAN

V.1. Pengaruh Terhadap Organ Ginjal

Sistem urinari bertanggung jawab terhadap berlangsungnya ekskresi bermacam-macam produk buangan dari dalam tubuh. Pengendalian itu dilaksanakan dengan penyaringan sejumlah besar plasma dan molekul-molekul kecil melalui glomerulus (Frandsen, 1992). Lubang renik (pore) glomerulus yang berfungsi normal tidak ditembus oleh molekul-molekul protein. Sel-sel tubuli menyerap kembali sebagian besar air dan garam-garam, selain itu juga sel-sel tubuli mempunyai daya resorpsi dan daya sekresi (Ressang, 1984).

Berdasarkan hasil penelitian, pada kelompok kontrol yang diberi pakan tanpa kandungan biji lamtoro gung tidak terjadi perubahan yang nyata.

Dalam keadaan disfungsi glomerulus, terjadi penembusan renik-renik glomerulus oleh molekul-molekul protein melalui ruangan Bowman, akhirnya masuk ke lumen tubuli. Disfungsi glomerulus menyebabkan gangguan metabolisme air dan protein dalam sel-sel, sehingga pada epitel tubuli terjadi degenerasi, bahkan kematian atau nekrose bila terlalu banyak bahan-bahan yang harus diresorpsi kembali oleh sel-sel epitel ini. Selain gangguan penyerapan kembali, fungsi sekresi tubuli juga berkurang atau berhenti. Jadi disfungsi glomerulus dapat menyebabkan kerusakan-kerusakan tubuli karena infiltrasi bahan-bahan dan degenerasi (Ressang, 1984).

Apabila zat toksik yang masuk ke lumen tubuli dalam jumlah besar, nekrose yang terjadi pada tubulus kontortus proksimalis bisa berlanjut pada tubulus kontortus distalis. Keadaan seperti diatas terlihat pada sediaan histopatologi ginjal mencit yang diberi perlakuan pakan dengan kandungan 20% dan 40% biji lamtoro gung.

Pada perlakuan pemberian pakan yang mengandung 40% biji lamtoro gung terjadi perubahan seluler yang sangat nyata. Zat beracun yang terkandung didalam biji lamtoro gung yaitu mimosin ikut aliran darah dan kemudian masuk kedalam ginjal yang kemudian difiltrasi oleh glomerulus. Sel-sel glomerulus ini akan kontak dengan mimosin tersebut, akibatnya sel-sel ini akan mengalami perubahan dari degenerasi sampai nekrose.

Masuknya molekul-molekul protein kedalam lumen tubuli akibat disfungsi glomerulus menyebabkan terakumulasinya protein di dalam lumen tersebut, sebagai akibat infiltrasi sel-sel tubuli oleh badan-badan protein. Jadi sel-sel tubuli tersebut mengandung butir-butir hyalin karena terjadi penyerapan kembali protein melalui jaringan glomeruler (Ressang, 1984).

Fungsi glomerulus adalah membentuk ultrafiltrat plasma dan membebaskannya ke segmen tubulus. Perubahan yang terjadi pada glomerulus yaitu bertambahnya permeabilitas glomerulus, akibatnya akan terjadi penyerapan kembali zat-zat ke dalam epitel tubuli, hal ini mengakibatkan degenerasi sel-sel epitel (Ressang, 1984).

Degenerasi adalah perubahan struktur sel akibat adanya jejas pada sel. Perubahan tersebut dapat pulih kembali (reversibel). Degenerasi terjadi karena

gangguan dalam metabolisme karbohidrat, protein dan air pada sel (Wilson, 1985). Degenerasi yang terjadi pada penelitian ini adalah degenerasi tubulus kontortus proksimalis. Sel yang berdegenerasi tampak bengkak keruh yang ditandai dengan adanya sel-sel yang membengkak dan sitoplasmanya bergranula dan degenerasi hidropilik dengan vakuola-vakuola jernih yang tersebar dalam sitoplasma (Robbins dan Angell, 1971 ; Himawan, 1994).

Menurut Ressay (1984), perubahan-perubahan pada glomerulus, tubuli dan pembuluh darah sering mengakibatkan radang dalam interstitium. Hal ini terlihat pada sediaan ginjal mencit yang diberi pakan dengan kandungan 40 % biji lamtoro gung, menunjukkan perubahan berupa infiltrasi sel-sel leukosit polimorf disekitar interstitial.

V.2. Pengaruh Terhadap Kadar Nitrogen Urea Darah (BUN)

Kadar BUN tertinggi dalam penelitian ini didapatkan pada perlakuan II, yang diberi pakan dengan kandungan 40% biji lamtoro gung, yang berbeda nyata dengan perlakuan I (kandungan 20% biji lamtoro gung) dan kontrol. Antara perlakuan I dan kontrol tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena kerusakan dan perubahan yang terjadi pada perlakuan II terhadap jaringan ginjal paling parah bila dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya, sehingga urea yang seharusnya dikeluarkan akan menumpuk dalam darah. Kegagalan pengeluaran urea ini disebabkan oleh kerusakan pada sel glomerulus yang berfungsi sebagai penyaring hasil metabolisme protein. Hal ini sesuai dengan pendapat Brenner dan Hosteter (1982) bahwa glomerulus berfungsi sebagai filtrasi plasma untuk menghasilkan filtrat glomerulus yang kemudian diubah menjadi urin didalam

tubulus. Urea dan kreatinin merupakan hasil katabolisme protein yang pembuangannya diatur oleh ginjal, yang nantinya juga difiltrasikan oleh glomerulus. Adanya kerusakan pada sel glomerulus akan menyebabkan laju filtrasi glomerulus menurun, sehingga urea dan kreatinin gagal diekskresikan. Hal senada juga dikemukakan oleh Coles (1986) yang menyatakan bahwa urea dan kreatinin yang gagal dikeluarkan akan kembali ke dalam sirkulasi darah dan akan menumpuk di dalam plasma darah yang bisa menyebabkan intoksikasi. Disfungsi ginjal dapat terjadi apabila konsentrasi obat atau zat toksik yang harus melalui glomerulus untuk difiltrasi terlalu tinggi, sehingga menimbulkan penumpukan sisa-sisa akhir metabolisme di dalam darah seperti nitrogen non protein yaitu urea, kreatinin, asam amino dan asam urat.

Kadar BUN juga dapat dipengaruhi oleh protein pakan. Kecepatan pembentukan urea dan amonia dirangsang oleh asam amino ornitin, sitrulin dan arginin. Arginin merupakan salah satu asam amino yang terdapat didalam protein pakan, sehingga semakin tinggi protein pakan semakin tinggi pula kadar BUN (Lehninger, 1990).

V.3. Pengaruh Terhadap Kadar Kreatinin Serum

Berdasarkan hasil pengamatan dan penghitungan statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan yang mengandung 20% dan 40% biji lamtoro gung ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap kadar kreatinin serum mencit. Berbeda dengan pengaruh terhadap kadar BUN, diduga kadar kreatinin serum relatif lebih sukar mengalami perubahan dibandingkan dengan kadar BUN. Hal ini sesuai dengan pendapat Coles (1986) bahwa kadar kreatinin serum lebih stabil daripada

kadar BUN, sebab kadar kreatinin serum tidak mudah berubah oleh pengaruh penyakit, zat toksik, infeksi dan obat bila dibandingkan dengan kadar BUN, kecuali apabila sudah terjadi gangguan fungsi ginjal sebelumnya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan, bahwa tingginya kadar BUN tidak selalu menjadi tanda kerusakan ginjal. Sebagai contoh dehidrasi atau shock, jumlah urea yang dikeluarkan akan menurun tetapi kadar urea pada sirkulasi darah akan tinggi. Demikian juga kadar kreatinin serum dipengaruhi oleh faktor-faktor diluar ginjal, misalnya ada penyakit pada otot, penyumbatan pada ureter, shock dan lain-lainnya (Doxey, 1971; Duncan and Prasse, 1986).