

**PENGARUH PEMBERIAN AIR PERASAN DAUN PEPAYA PADA AYAM:
III. RESPON TERHADAP PATOFISIOLOGIK GINJAL**

**THE EFFECTS OF PAPAYA LEAF EXTRACT ON CHICKENS:
III. KIDNEY PATHOPHYSIOLOGICAL RESPONSE**

Mufti Kamaruddin¹ dan M. Nur Salim²

¹ Bagian Parasitologi, ² Bagian Patologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh 23111
Telp./Fax. (0651) 54208

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian air perasan daun pepaya dengan berbagai tingkatan dosis terhadap respon patofisiologik ginjal ayam buras. Penelitian menggunakan 20 ekor ayam buras yang berumur 3 bulan dengan berat badan rata-rata (\pm SD) adalah $577 \pm 69,97$ gram. Hewan percobaan dikelompokkan secara acak merata dalam lima kelompok perlakuan, tiap-tiap kelompok terdiri dari empat ekor. Kelompok pertama sebagai kontrol hanya diberikan aquades (P_0); kelompok kedua sampai kelompok lima diberi air perasan daun pepaya dosis tunggal sebagai berikut: 1,5 ml (P_1), 2,0 ml (P_2), 2,5 ml (P_3) dan 3,0 ml (P_4). Untuk pembuatan perasan daun pepaya digunakan 400 g daun pepaya yang diekstraksi secara sederhana. Empat hari setelah perlakuan ayam dibedah bangkai, dinekropsi dan dilakukan pemeriksaan ginjal. Pemeriksaan dilakukan secara makroskopik dan mikroskopik. Preparat mikroskopik dibuat dengan metode parafin dan diwarnai dengan hematoksin-eosin (HE). Hasil penelitian menunjukkan perubahan patologik pada ginjal pada kelompok perlakuan P_2 , P_3 dan P_4 . Secara makroskopik pada ginjal terlihat membengkak dan hiperemik, dan secara mikroskopik struktur ginjal terjadi degenerasi epitel tubulus, hiperemi, hemoragi, dan koloni sel polimorfonuklear. Pada kelompok P_0 dan P_1 tidak terlihat adanya perubahan makroskopik dan mikroskopik pada ginjal ayam. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis air perasan daun pepaya 1,5 ml tidak menimbulkan perubahan patofisiologik, sedangkan pemberian pada dosis 2,0 ml; 2,5 ml dan 3,0 ml memperlihatkan perubahan patofisiologik pada ginjal ayam buras. Semakin tinggi dosis pemberian air perasan daun pepaya yang diberikan pada ayam semakin besar perubahan pada ginjal.

Kata kunci: Air perasan daun pepaya; patofisiologik ginjal

ABSTRACT

The pathophysiological effects of papaya leaf extract administration were studied in 20 local-three month-old chickens weighing 577 ± 69.97 g. The chickens were randomly evenly divided into 4 groups. P_0 group just orally received one single dose of 3.0 ml aquadest. The P_1 , P_2 , P_3 and P_4 groups were treated orally with one single dose of 1.5 ml, 2.0 ml, 2.5 ml and 3.0 ml papaya leaf extract respectively. The extract was made from 400 g papaya leaves, extracted directly by simple traditional methods. Four days after treatment, the chickens were sacrificed, and necropsied the kidney were excised for macroscopic examinations, then fixed in 10% formalin prepared for microscopic examination using paraffin method and routine hematoxylin-eosin staining. The result indicated that pathological kidney effects occurred in groups P_2 , P_3 and P_4 . Macroscopically, the kidney were swelling and hyperaemic. Microscopically the kidney of these groups showed degeneration of the epithelial cell of kidney tubules, hyperaemic, haemorrhagic and polymorphonuclear cell colony. The P_0 and P_1 did not show any macroscopic and microscopic changes. It was concluded that one single dose of 3.0 ml aquadest or 1.5 ml of papaya leaf did not cause any pathophysiological changes in kidneys of chicken, but a single dose of 2.0 ml, 2.5 ml or 3.0 ml did. The greater the dose the worse the effects.

Key words: papaya leaf extract; kidney pathophysiological

PENDAHULUAN

Daun pepaya dapat digunakan sebagai antelmintik, karena mengandung papain, glukosid dan karpin yang dapat menekan susunan saraf pusat cacing sehingga menyebabkan paralisis atau kematian pada cacing (Sumarni, 1991). Penggunaan yang tidak menurut aturan dan batas keamanan akan menimbulkan beberapa pengaruh samping yang tidak diinginkan. Pada dosis toksik mengakibatkan hemoragi kapiler, efek tersebut bersifat lokal atau sistemik (Stern, 1969), spherositosis, hemolisis eritrosit dan kerusakan pada endothel (Branemark *et al.*, 1969), reaksi alergi, perforasi oesofagus (Gan, 1980), percepatan pendarahan, mual, muntah, diare, kelembutan hati, peningkatan temperatur tubuh dan urtikaria (Laura dan Janice, 1987). Pemberian air perasan daun pepaya dosis tunggal di atas 2 ml melalui oral dilaporkan dapat menyebabkan perubahan patofisiologik pada duodenum dan hati (Kamaruddin dan Salim, 2000; Kamaruddin dan Salim, 2001).

Ginjal merupakan organ tubuh yang paling rentan terhadap pengaruh zat toksik. Ginjal menerima 25-30% sirkulasi darah untuk dibersihkan, sehingga sebagai organ ekresi kemungkinan terjadi perubahan patologik. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian air perasan daun pepaya terhadap perubahan patologi anatomi dan histologik ginjal pada ayam buras. Diharapkan dengan penelitian ini dapat dosis air perasan daun pepaya yang aman dapat diketahui sehingga efek yang merugikan dapat dicegah.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam buras berumur tiga bulan, berat rata-rata ayam (\pm SD) adalah $577 \pm 69,97$ gram. Ayam dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor ayam yang dipilih secara acak, ayam dikandangkan pada kandang berukuran $1,5 \times 1$ meter, dan diadaptasi dengan lingkungan dan makanan setempat selama seminggu.

Selama perlakuan ayam diberi pakan C-512 produksi PT. Charoen Phokpand Medan, ditambah dedak dan juga diberi air minum secara *ad libitum*. Seminggu kemudian ayam percobaan diberi obat cacing *Contraworm* melalui air minum untuk memastikan bahwa ayam terbebas dari cacing saluran pencernaan, setelah satu minggu dilakukan pemeriksaan feses dengan menggunakan metode sentrifus. Pemeriksaan menunjukkan hasil negatif.

Pada minggu ketiga diberikan air perasan daun pepaya dosis tunggal secara oral sesuai dengan dosis yang diperlukan. Kelompok I (P_0) sebagai kontrol hanya diberikan aquades, kelompok II (P_1) diberikan dosis 1,5 ml, kelompok III (P_2) diberikan dosis 2,0 ml, kelompok IV (P_3) diberikan dosis 2,5 ml dan kelompok V (P_4) diberikan dosis 3,0 ml.

Pada penelitian ini digunakan 400 gram daun pepaya tangkai keempat dan kelima dari pucuk pohon yang sama, kemudian diiris kecil-kecil lalu ditumbuk di dalam lumpang sampai halus dan diperas airnya dengan menggunakan kain tipis, kemudian ditampung dalam wadah.

Pada hari keempat setelah perlakuan ayam dibunuh, dibedah bangkai dan organ ginjal diambil untuk diamati secara makroskopik. Selanjutnya ginjal difiksasi dengan formalin 10% untuk diproses mikroteknik jaringan dengan metode parafin dengan pewarnaan hematoksilin-eosin (HE). Pemeriksaan histologis dilakukan dengan menggunakan mikroskop cahaya, dilengkapi dengan pembuatan foto mikrograf. Gambaran makroskopik dan mikroskopik ginjal dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan perubahan yang terjadi diantara ke empat kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan secara patologik pada ginjal terjadi perubahan pada kelompok perlakuan P_2 , P_3 dan P_4 . Secara makroskopik ginjal membengkak yang ditandai lobulus ginjal menonjol melewati tulang belakang. Ginjal terlihat hiperemik dengan warna merah kehitaman.

Pada kelompok perlakuan P_0 dan P_1 secara mikroskopik menunjukkan ginjal ayam normal. Sel-sel penyusun lapisan epitel tubulus tidak menunjukkan perubahan struktur. Perubahan mikroskopis akibat pengaruh pemberian air perasan daun pepaya pada ginjal ayam buras terlihat pada kelompok perlakuan P_2 , P_3 dan P_4 . Gambaran nekrosis tidak terlihat pada sel-sel ginjal. Struktur sel-sel penyusun lapisan epitel tubulus menunjukkan degenerasi sehingga lumen tubulus tampak menyempit. Gambaran hiperemi, hemoragi, dan adanya koloni sel polimorfonuklear sebagai petunjuk terjadinya peradangan (Gambar 1, 2, dan 3).

Pada konsentrasi dosis air perasan daun pepaya yang lebih tinggi tampak ada peningkatan kuantitas dan variasi tingkat kerusakan pada struktur mikroskopik ginjal, walaupun masih terbatas pada

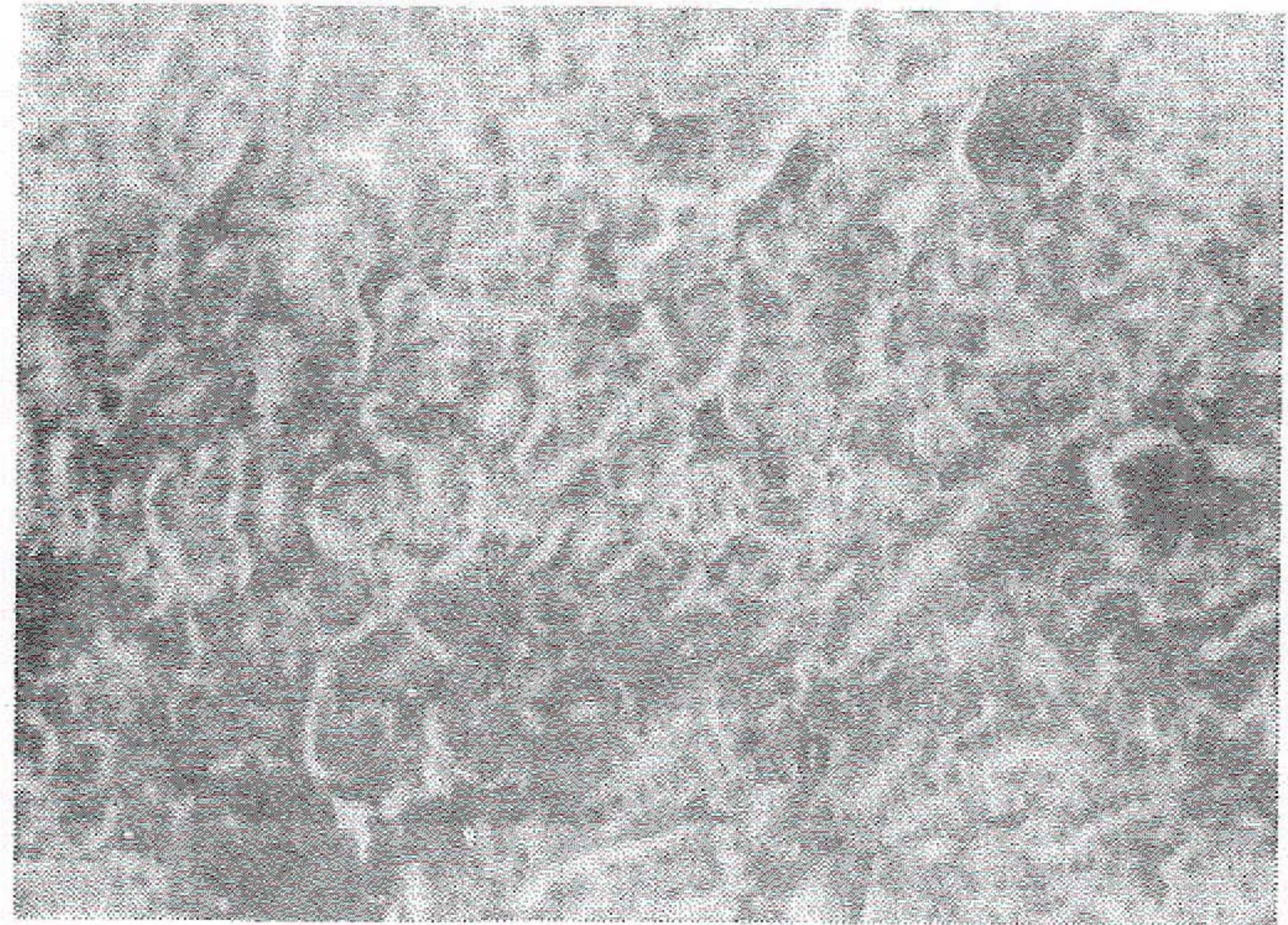
degenerasi. Adanya koloni sel polimorfonuklear tampak jelas berbeda dari kelompok P₀ dan P₁.

Degenerasi yang terjadi pada sel-sel epitel tubulus ginjal kemungkinan karena enzim papain dalam air perasan daun pepaya menghidrolisis protein membran sel epitel sehingga dapat menyebabkan gangguan metabolisme sel (Harris, 1992). Menurut Ressay (1984) degenerasi dapat terjadi akibat terganggunya pembentukan energi yang diperlukan untuk memelihara fungsi normal sel dan sintesis protein. Akibat terganggunya metabolisme energi dalam sel atau sedikit saja melukai membran sel, membuat sel tidak dapat memompa ion natrium yang cukup, akibat osmosis yang wajar dari kenaikan konsentrasi natrium di dalam sel adalah influks air dalam sel sehingga terjadi pembengkakan sel. Membengkaknya sel epitel tubulus ginjal menyebabkan lumen tubulus mengecil (Price dan Wilson, 1989).

Efek papain dalam konsentrasi tinggi menyebabkan hiperemi pembuluh darah. Penyumbatan pembuluh darah oleh papain karena terjadinya pembengkakan endotel (Dorge, 1982). Pembengkakan endotel pembuluh darah berlanjut dengan gangguan aliran darah, aliran darah menjadi lambat dan terjadi peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah. Bila hal ini terus berlanjut dapat menyebabkan terjadinya hemoragi (Asih, 1996).

Air perasan daun pepaya mengandung senyawa alkaloida dan enzim proteolitik yang bersifat toksik dan menimbulkan kelukaan permukaan jaringan tubuh (Newman, 1988). Rangsangan iritan substansi toksik dalam air perasan daun pepaya menyebabkan arteriole akan mengalami konstiksi dilatasi. Leukosit netrofil akan meninggalkan sirkulasi dan menempel pada endotel, terjadi marginasi yang berlanjut dengan migrasi melalui endotel setelah permeabilitasnya meningkat. Sel polimorfonuklear tersebut kemudian menuju ke jaringan di sekitar peradangan (Chapel *et al.*, 1999).

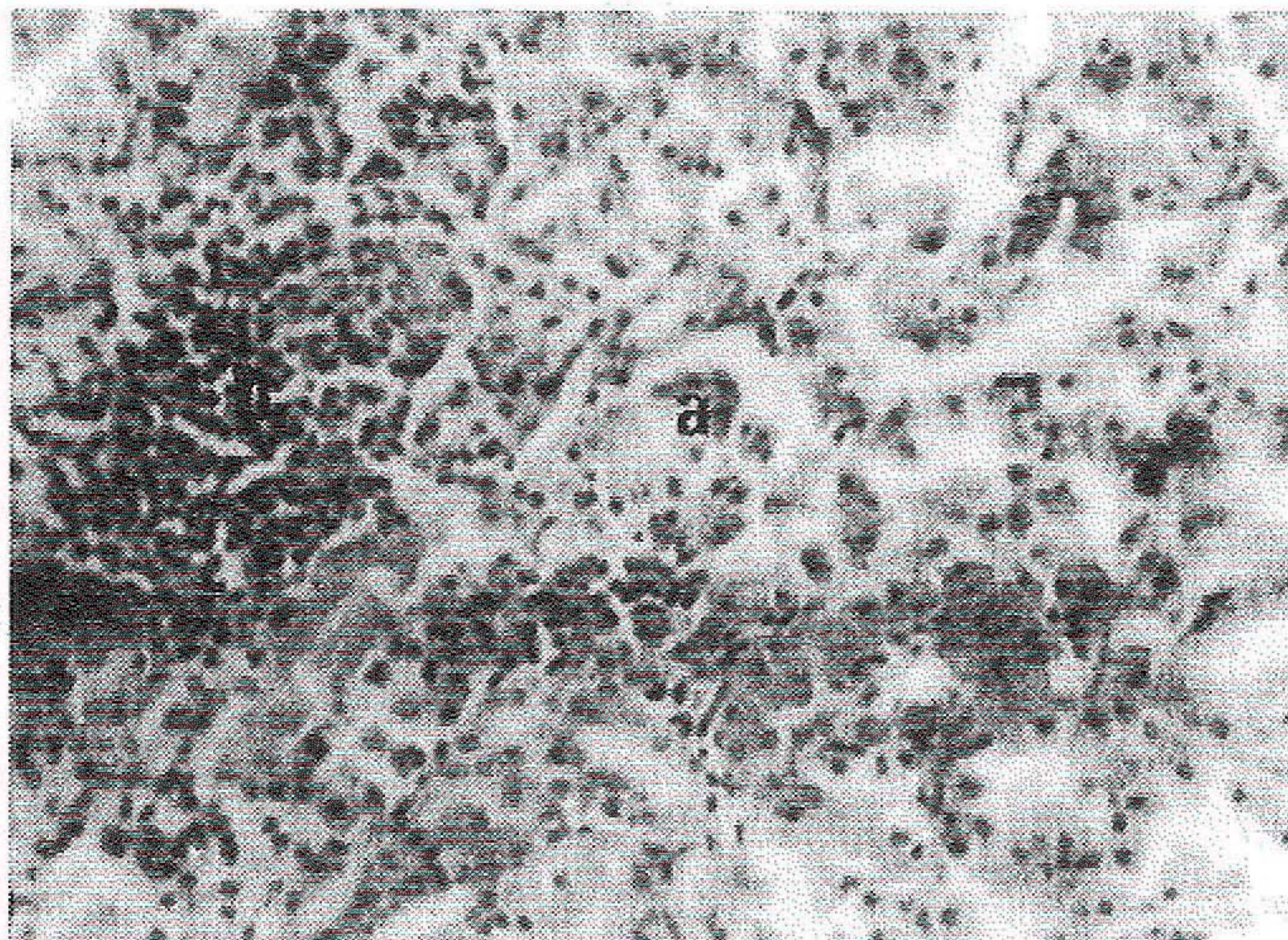
Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis air perasan daun pepaya 1,5 ml tidak menimbulkan patofisiologik pada ginjal ayam buras, sedangkan pemberian pada dosis 2,0 ml, 2,5 ml dan 3,0 ml memperlihatkan patofisiologik pada ginjal ayam buras. Perubahan patofisiologik meliputi degenerasi, gangguan sirkulasi darah (hemoragi dan hiperemi) dan peradangan. Semakin tinggi dosis pemberian air perasan daun pepaya yang diberikan semakin besar perubahannya.



Gambar 1. Foto mikroskopis ginjal ayam buras yang diberi air perasan daun pepaya dosis 2 ml (P₂); hiperemi (a); hemoragi (b) (HE, 200 x).



Gambar 2. Foto mikroskopis ginjal ayam buras yang diberi air perasan daun pepaya dosis 2,5 ml (P₃); degenerasi epitel tubulus (a); lumen tubulus mengecil (b) (HE, 400 x).



Gambar 3. Foto mikrograf ginjal ayam buras yang diberi air perasan daun pepaya dosis 3 ml (P₄); degenerasi epitel tubulus (a), koloni sel polimorfonuklear (b) (HE, 400 x).

UCAPAN TERIMAKASIH

Diucapkan terima kasih kepada saudara Afriza yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan Drh. Muslim Akmal yang telah membuat foto mikrograf.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, N.L.G.Y., 1996. Proses Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular. Pusat Pendidikan Tenaga Kerja Departemen Kesehatan. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Branemark, P.I., Ekholm, R., Lundskog, J., and Hirsch, C., 1969. Tissue Response to Chymopapain in Different Concentrations. *J. Clin. Orthop.* 67 : 52-65
- Chapel, H., Hooney, M., Misbah, S., and Snowden, N., 1999. *Essentials of Clinical Immunology*. 4th ed. Blackwill Science, London.
- Dorge, R.F., 1982. *Buku Teks Willson dan Gisvold. Kimia Farmasi dan Medisinal Organik*. Edisi ke-8, Jakarta.
- Gan, S., 1980. *Farmakologi dan Terapi. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta*.
- Harris, J.R., 1992. *Blood Cell Biochemistry*. Penerbit Plenu Press, New York and London.
- Kamaruddin, M. dan Salim, M., 2000. Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Pepaya pada Ayam: I. Respon Patofisiologik Duodenum. *J. Sain Vet.* XVIII (1&2): 37-43.
- Kamaruddin, M. dan Salim, M., 2001. Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Pepaya pada Ayam: II. Respon Patofisiologik Hepar. *J. Sain Vet.* (in press).
- Laura, E.G. and Janice EH., 1987. *Drugs and Nursing Implication*. Appleton-Century-Crofts, New York.
- Newman, W.A., 1988. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. W.B. Saunder Co. USA.
- Price, S.A. dan Wilson, L.M., 1989. *Patofisiologi Konsep Klinik Proses-proses Penyakit*. Diterjemah oleh A. Dharma. Edisi II. EGC. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta
- Ressang, A.A., 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. Edisi 3. NV. Percetakan Bali, Bali.
- Stern, I., 1969. *Biochemistry Papain*. *J. Clin. Orthop.* 67 : 42 - 46.
- Sumarni, S., 1991. Pengujian Manfaat Bahan Alam Untuk Pengobatan Cacing Nematoda Usus di Yogyakarta. *Phyto Medika*, 1(4): 303-312.