

## Urinalisis Menggunakan Dua Jenis *Dipstick* (Batang Celup) pada Sapi Bali

(URINALYSIS USING TWO KIND OF DIPSTICKS IN BALI CATTLE)

Iwan Harjono Utama ✉<sup>1</sup>, Evi Marieti Hutagalung<sup>1</sup>,  
I Wayan Puspa Ari Laxmi<sup>1</sup>, I Gusti Made Krisna Erawan<sup>2</sup>,  
Sri Kayati Widyastuti<sup>2</sup>, Luh Eka Setiasih<sup>3</sup>, Ketut Berata<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Lab Biokimia; <sup>2</sup>Lab Penyakit Dalam Hewan Besar; Lab Histologi; Lab Patologi,  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Kuta Badung  
Bali. Telpn 0361-223791, e-mail : [iwanhu2006@gmail.com](mailto:iwanhu2006@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan membandingkan dua jenis produk uji dipstik pada urin sapi bali. Sebanyak 78 ekor sapi bali jantan dan 22 ekor betina dengan kisaran umur 4 sampai 7 tahun digunakan dalam penelitian ini. Spesimen urin diambil dengan menggunakan metoda penampungan sebanyak 20 cc. Hasil pegamatan menunjukkan kedua dipstik memberikan hasil analisis kimiawi urin sapi bali yang berbeda, kecuali pada uji nitrit, meskipun demikian pola hasil pengujian kedua jenis dipstik masih konsisten. Dapat disimpulkan kedua jenis dipstik bisa direkomendasikan untuk pemeriksaan urin sapi bali.

Kata kunci : sapi bali, urinalisis

### ABSTRACT

This study aimed to compare two kind of urinalysis dipsticks normally used for human, for used in bali cattle. A total of 100 urine samples were collected from 78 bulls and 22 cows ages between 4-7 years old. Each sample was kept in a plastic bottle and labelled until urinalysis was performed. Both dipstick showed different urin chemical analysis results, except for nitrite. However, in general both dipsticks showed consistency urinalysis results. Therefore, the two dipsticks can be used for urinalysis in bali cattle.

Key words : bali cattle, urinalysis

### PENDAHULUAN

Sapi bali (*Bos banteng*) merupakan hasil domestikasi banteng dan telah lama ddomestikasi masyarakat Bali di Pulau Bali. Saat ini sapi bali telah tersebar di berbagai daerah di Indonesia seperti Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), Kalimantan, Sulawesi, dan Jawa Timur (Batan, 2006). Sejauh ini pemeriksaan status kesehatan sapi bali telah banyak dilakukan, namun demikian, pemeriksaan fungsi organ ginjal melalui pemeriksaan urin secara kimiawi (urinalisis) menggunakan *dipstick* masih jarang dilakukan. Urinalisis penting untuk mengetahui adanya kelainan pada sistem urinaria secara dini (Roxe, 1990; Simerville *et al.*, 2005).

Urinalisis sering dilakukan pada manusia

dan hewan kecil (Bolodeoku dan Donaldson, 1996; White, 1991), tetapi pada hewan ruminansia besar seperti sapi, hal ini belum merupakan uji rutin (Tvedten, 2004). Analisis kimiawi urin umumnya dilakukan dengan cara uji *dipstick* yaitu suatu tes yang menggunakan stik yang dibuat khusus yang terdiri atas strip untuk mendeteksi glukosa, protein, bilirubin, urobilinogen, pH, berat jenis, darah, keton, nitrit, dan leukosit. Penggunaan *dipstick* pada urinalisis tidak memerlukan keterampilan khusus, selain itu hasilnya bisa didapat hanya dalam waktu beberapa menit (Henry, 2001).

Penelitian terdahulu yang dilakukan pada sapi bali yang sehat secara klinis menunjukkan kecenderungan adanya proteinuria. Untuk mengetahui, apakah penggunaan dua jenis

dipstick dari produsen yang berbeda memberikan hasil yang relatif sama atau banyak perbedaan, maka dilakukan penelitian ini. Penelitian ini juga diharapkan bisa memberikan informasi mengenai *dipstick* yang memberikan hasil uji terbaik untuk urinalisis pada sapi bali.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan urin dari seratus ekor sapi bali (78 ekor jantan yang diambil di Balai Karantina Pertanian Kelas I Ngurah Rai di Dusun Ambengan Pedungan Denpasar dan 22 ekor betina yang diambil di Desa Jimbaran Kuta, Badung dengan umur berkisar antara 4 sampai 7 tahun (berdasarkan pengamatan gigi). Pengambilan urin dengan metode penampungan pada sapi yang sedang kencing di tahap terakhir menggunakan gelas plastik yang berbeda untuk tiap contoh urin. Gelas tersebut dijepit dengan dua bilah bambu, setelah itu sebanyak 20 cc urin dituang kedalam tabung penampung urin yang terbuat dari plastik.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *dipstick* urin (Aution stick ® 10 EA (Akray, 2005) dan Combur<sup>10</sup>Test®(Roche, 2008), serta aquades. Urin yang telah ditampung segera diuji dengan *disptick* dengan cara mencelupkan masing masing *dipstick* tersebut ke dalam masing masing contoh urin selama 0,5 sampai 1 menit, hingga bagian warna-warnanya terendam semua dalam urin. (Cheryl, et al., 2003). *Dipstick* kemudian diangkat dari urin, didiamkan sekitar 1 menit (sesuai dengan petunjuk produsen). Warna warna yang timbul pada *dipstick* segera dibandingkan dengan warna standar yang ada. Data yang didapat dianalisis secara diskriptif, kemudian dibuat sebaran jumlah sapi yang memiliki urin dengan kategori tertentu sesuai dengan parameter yang diuji menurut Steel dan Torrie (1991).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

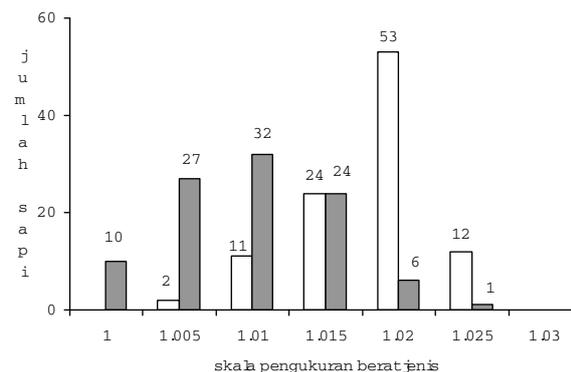
Hasil uji *dipstick* terhadap 100 sampel urin sapi bali ditunjukkan pada Gambar 1 sampai 9.

Gambar 1 memperlihatkan kedua *dipstick* memberikan hasil kurang konsisten dalam pengukuran berat jenis urin sapi bali, hal ini diduga disebabkan oleh adanya perbedaan komposisi kimiawinya, meskipun demikian, ada perbedaan rentangan daya ukur sebesar 0,015

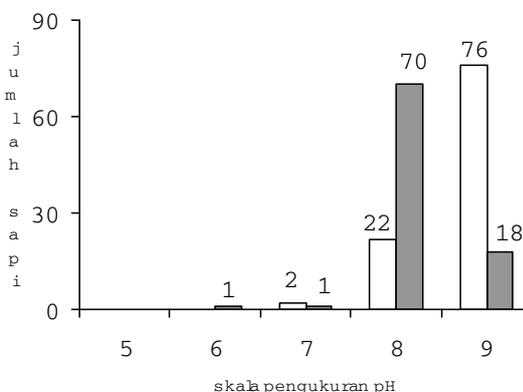
(dilihat dari nilai modus sapi sapi yang diukur). Perbedaan ini cukup nyata dalam pengukuran berat jenis urin, karena dua angka dibelakang koma mencerminkan skala berat jenis urin yang bermakna secara klinis. Beberapa referensi juga melaporkan bahwa *dipstick* urinalisis yang umum beredar di pasaran (untuk manusia) kurang baik jika digunakan untuk mengukur berat jenis urin pada hewan, dan sampai sekarang belum ada *dipstick* yang cocok untuk urinalisis pada hewan. Oleh sebab itu direkomendasikan penggunaan refraktometer untuk mengukur berat jenis urin hewan (De Nicola, 2007).

Gambar 2 menunjukkan distribusi pH sampel urin berkisar antara 8-9 untuk masing masing *dispstick*. Hasil ini lebih konsisten jika dibandingkan dengan pengukuran berat jenis urin sapi bali.

Terhadap kandungan nitrit (Gambar 3), kedua *dipstick* memberikan hasil yang sama, yaitu 99 ekor sapi negatif kandungan nitrit dalam urinnnya, dan 1 ekor sapi positif memiliki



Gambar 1. Distribusi jumlah sapi dan kisaran nilai berat jenis urinnnya □ aution ■ combur.



Gambar 2. Distribusi jumlah sapi dan kisaran nilai pH urinnnya □ aution ■ combur

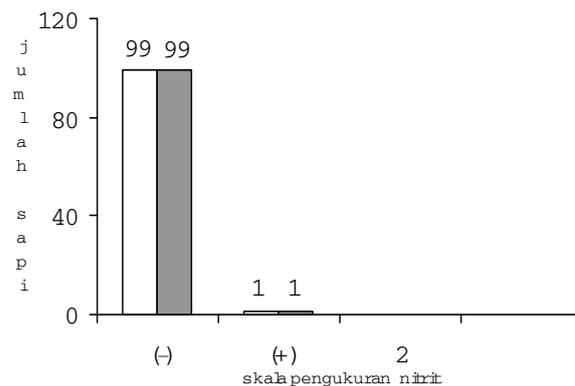
kandungan nitrit dalam urinnya. Meskipun ada referensi yang melaporkan bahwa pengukuran nitrit dan nitrat pada urin hewan dengan metoda *dipstick* tidak bisa digunakan sebagai patokan. Namun demikian, dari hasil pengamatan pada urin sapi bali, kedua *dipstick* memberi hasil yang konsisten. Ketidakcocokan ini sering diakibatkan oleh kurang higienisnya hewan jika dibandingkan dengan manusia. Oleh sebab itu hasil positif dari pengujian nitrit pada urin hewan lebih mengacu pada masalah keberadaan mikroba kontaminan penghasil nitrit, sedangkan mikroba patogen pada saluran urinaria hewan jarang menghasilkan nitrit. Tampaknya pengambilan spesimen urin di tahap terakhir cukup menentukan keberadaan nitrit dalam urin yang ditunjukkan oleh hasil pemeriksaan sebagian besar contoh urin yang negative terhadap adanya nitrit.

Pemeriksaan kandungan darah pada urin dengan kedua *dipstick* memperlihatkan hasil yang konsisten juga, lebih dari 90% sapi sapi tidak mengandung darah dalam urinnya (Gambar 4). Penilaian kandungan darah di urin penting untuk melacak keberadaan infeksi di saluran kencing (Wirawan dan Dharma, 2006).

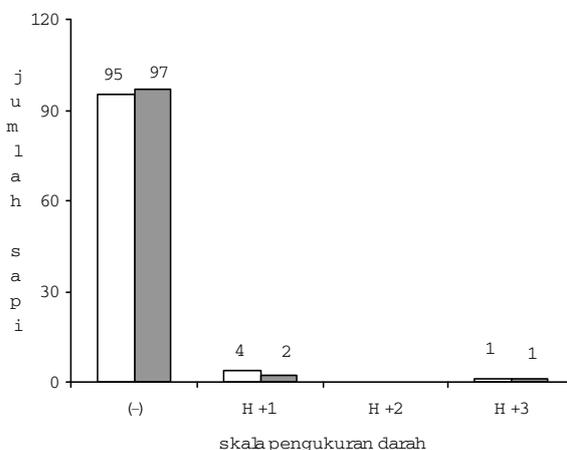
Pemeriksaan urobilinogen dengan kedua *dipstick* memperlihatkan hasil yang konsisten. Sebagian besar sapi (lebih dari 60%) memperlihatkan kadar urobilinogen dalam urin yang normal, sedangkan 4 ekor memiliki kandungan urobilinogen dalam urin cukup tinggi (Gambar 5). Tingginya kadar urobilinogen dalam urin sering disebabkan akibat obstruksi saluran empedu. Fakta menunjukkan banyak dijumpai kerusakan organ hati pada sapi-sapi yang dipotong (Utama *et al.*, 2003).

Evaluasi terhadap kandungan lekosit urin memperlihatkan kedua *dipstick* memberikan hasil yang konsisten (Gambar 6). Tampaknya keberadaan lekosit dalam urin terkait dengan stress pada hewan, hal ini bisa karena pengangkutan dan perlakuan di lokasi. Minimnya air minum yang dikonsumsi bisa memicu stress pada hewan.

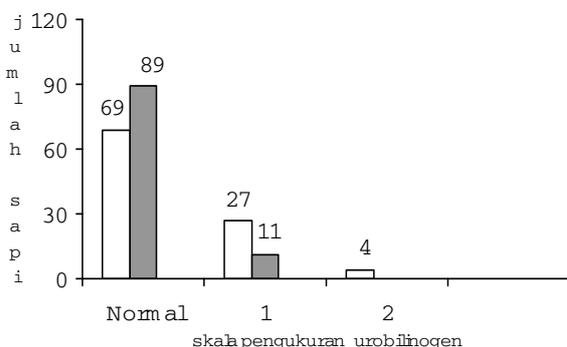
Pemeriksaan glukosa urin memperlihatkan hasil yang berbeda. Aution *stikc* tampak memberi hasil glukosuria dengan kadar  $\pm 0,15$  mg/dL urin. Sedangkan dengan Combur<sup>10</sup> Test, hasil uji tidak memperlihatkan adanya glukosuria. Tampaknya kepekaan kedua *dipstick* berbeda dalam menentukan keberadaan glukosa dalam urin sapi (Gambar 7). Kedua *dipstick* menggunakan prinsip yang sama dalam pengukuran kadar glukosa urin, yaitu metode



Gambar 3. Distribusi sapi dan kisaran nilai nitrit pada urinnya □ aution ■ combur.



Gambar 4. Distribusi jumlah sapi dan kisaran kandungan darah dalam urin. □ aution ■ combur.



Gambar 5. Distribusi sapi dan kisaran kandungan urobilinogen dalam urin. □ aution ■ combur.

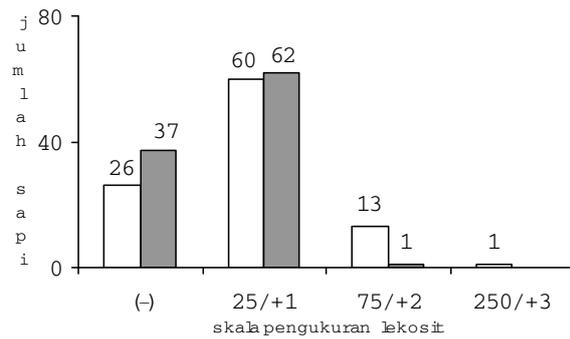
glukosa oksidase, tetapi berbeda indikatornya yang menimbulkan warnanya. Perbedaan indikator inilah yang diduga sebagai penyebab adanya perbedaan untuk masing masing *dipstick* tersebut (Robertson dan Seguin, 2006).

Pemeriksaan terhadap kandungan protein memperlihatkan ada 20 ekor sapi yang negatif proteinuria. Disini tampak adanya perbedaan kepekaan untuk masing masing *dipstick* dalam mengukur kadar protein urin. *Stick Aution®* lebih peka dalam mendeteksi proteinuria, tetapi juga menghasilkan nilai dubius, sedangkan *stick Combur®* lebih cermat mendeteksi keberadaan proteinuria (Gambar 8). Perbedaan komposisi zat indikator dan juga sistem skala hasil pengujian yang dimiliki oleh masing masing *dipstick* diduga menjadi penyebab perbedaan hasil uji (Coles, 1980).

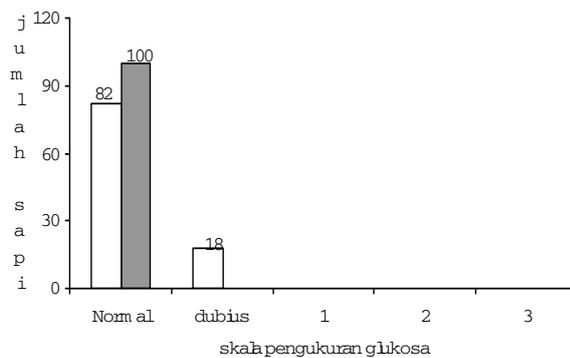
Kedua *dipstick* dapat mendeteksi bilirubinuria pada sapi, meskipun demikian ada beberapa perbedaan dalam jumlah sapi yang mampu dideteksi, tetapi secara kuantitatif, *stick Aution®* lebih mampu mendeteksi sapi sapi yang urinnya tidak mengandung bilirubin, sedangkan *Combur®* lebih mampu mendeteksi bilirubinuria pada skala +1 (Gambar 9). Tampaknya perbedaan komposisi pada masing masing *dipstick* yang menjadi salah satu penyebabnya.

Kedua *dipstick* mampu mendeteksi keberadaan keton dalam urin (Gambar 10). *Dipstick Aution®* memberi hasil dubius pada 25 ekor sapi, hasil ini tidak dijumpai pada *dipstick Combur®*. Jadi tampaknya skala yang digunakan oleh *dipstick Combur* tidak memberi peluang munculnya hasil dubius pada hasil pengujian.

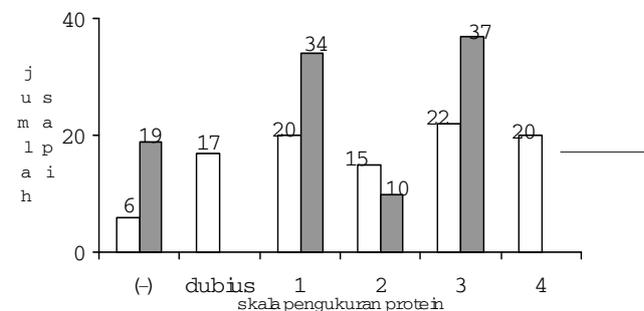
Hasil uji menggunakan *Aution®* memperlihatkan lebih banyak contoh urin yang positif terhadap keberadaan darah, urobilinogen, leukosit, glukosa, dan protein, dibandingkan dengan *Combur®*. Sapi-sapi yang urinnya mengandung darah ditemukan lebih banyak dengan menggunakan *dipstick Aution Sticks®* dibandingkan dengan *Combur® Test*. Hal tersebut dapat terjadi karena *Aution® sticks* mempunyai kemampuan deteksi darah pada kadar minimal yang lebih rendah dibandingkan dengan *Combur®*. *Stick Aution®* mampu mendeteksi keberadaan hemoglobin pada jumlah minimal 5 sel/  $\mu$ L urin dan jumlah eritrosit minimal 10 sel/ $\mu$ L urin dibandingkan dengan *stick Combur®* yang mampu mendeteksi kadar Hb minimal 6 sel/ $\mu$ L dan jumlah eritrosit 20 sel/ $\mu$ L. Tetapi terhadap kadar urobilinogen, leukosit, glukosa, dan protein *Aution® sticks* memiliki kemampuan deteksi pada kadar



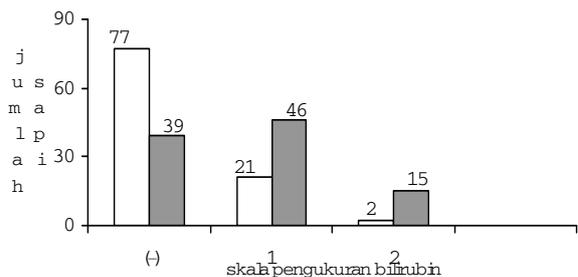
Gambar 6. Distribusi sapi dan kisaran kandungan leukosit dalam urin (keterangan : pada sumbu horizontal, skala yang menggunakan angka berasal dari *dipstick Aution*, sedangkan yang menggunakan tanda berasal dari *dipstick Combur*). □ *aution* ■ *combur*



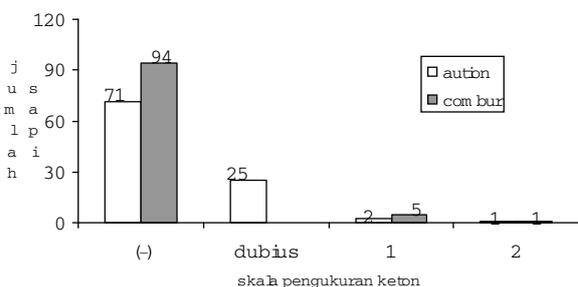
Gambar 7. Distribusi jumlah sapi dan kisaran kandungan glukosa dalam urin □ *aution* ■ *combur*



Gambar 8. Distribusi jumlah sapi dan kandungan protein pada urinnya □ *aution* ■ *combur*



Gambar 9. Distribusi sapi dan kandungan bilirubin dalam urin  
□ aution ■ combur



Gambar 10. Distribusi sapi dan kandungan keton dalam urin.  
□ aution ■ combur.

minimal yang lebih tinggi dibandingkan dengan Combur®.

Kedua *dipstick* memiliki kemampuan deteksi terhadap bilirubin dan keton pada kadar minimal yang sama, yakni 0,5 mg/dL urin untuk bilirubin dan 5 mg/dL urin untuk keton. Namun demikian, pada penelitian ini contoh urin yang positif terhadap bilirubin dan keton lebih banyak ditemukan pada uji menggunakan Combur®. Hal ini menghasilkan reaksi positif palsu pada Combur® atau negatif palsu pada Aution® *sticks*. Hasil yang tidak berbeda antara kedua *dipstick* ditemukan pada pemeriksaan nitrit. Kedua *stick* memiliki kemampuan deteksi nitrit pada kadar minimal yang sama, yakni 0,05 mg/dL urin. Perbedaan kandungan zat kimia dan sistem skala memang sering menjadi penyebab perbedaan hasil urinalisis, baik pada manusia (Hearne *et al.*, 1980) maupun pada hewan (Raskin *et al.*, 2002). Oleh sebab itu, komputerisasi dan prinsip-prinsip fisika banyak digunakan untuk membaca hasil *dipstick* hasil urinalisis yang menggunakan *dipstick* yang bertujuan untuk menekan kesalahan pembacaan.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kedua *dipstick* memberikan hasil analisis kimiawi urin sapi bali yang berbeda, kecuali pada uji nitrit. Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan kandungan zat kimia dan perbedaan batas deteksi minimal pada masing masing *dipstick*. Adanya skala dubius pada salah satu *dipstick* memicu hasil pengujian beberapa zat kimia (glukosa, protein dan keton) menjadi dubius. Kedua jenis *dipstick* dapat direkomendasikan untuk pemeriksaan urin sapi.

## SARAN

Untuk mengetahui akurasi hasil pemeriksaan urin sapi bali dengan kedua *dipstick* tersebut dan untuk mengetahui sensitivitas masing masing *dipstick* diperlukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan hasil kedua uji tersebut dengan pemeriksaan urin secara kuantitatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kepala Karantina Pertanian kelas I Ngurah Rai Denpasar atas ijin yang diberikan untuk pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Arkray, Inc. (2005). Aution sticks 10 EA. <http://www.arkray.co.jp/english>. Tanggal akses 14 Juni 2009.

Batan I W. 2006. Sapi Bali dan Penyakitnya. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Denpasar.

Bolodeoku J, Donaldson D. 1996. Urinalysis in Clinical Diagnosis. University of Oxford. *J Clin Pathol* 49: 623-626.

Cheryl S, Krimer P, Bain PJ, Latimer KS. 2003. Urinalysis Dipstick Interpretation. <http://www.vet.uga.edu.com>. Tanggal Akses 16 April 2009.

Coles EH. 1980. *Veterinary Clinical Pathology*. 3<sup>rd</sup> Ed. London. W.B. Saunders Co.

De Nicola, D. 2007. Idexx urine sediment guide. [www.idexx.com](http://www.idexx.com) tanggal akses 25 juli 2007.