

## PEMERIKSAAN BADAN KETON URINE PADA ORANGUTAN SUMATERA (*Pongo abelli*) MENGGUNAKAN STRIP TEST SEMI KUANTITATIF DI PUSAT REINTRODUKSI CAGAR ALAM PINUS JANTHO

*Ketone Bodies Identification on Sumatran Orangutan's (*Pongo abelli*) Urine Using Semiquantitative Strip Test at Reintroduction Centre of Pine Jantho Nature Reserve*

Awaluddin<sup>1</sup>, Nuzul Asmilia<sup>2</sup>, Erdiansyah Rahmi<sup>3</sup>, Triva Murtina Lubis<sup>4</sup>, M. Hasan<sup>2</sup>, dan Rusli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>2</sup>Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>3</sup>Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>4</sup>Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

E-mail: drh.awaluddin@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui keberadaan badan keton pada urine orangutan sumatera sebagai rekam medis orangutan pada tempat reintroduksi yang baru di lokasi pusat reintroduksi di hutan Cagar Alam Pinus Jantho, Aceh Besar. Pengoleksian urine dilakukan terhadap delapan individu orangutan sumatera yang berada di dalam kandang individu dan di sekitar kandang individu yang telah semi liar. Pengoleksian sampel dilakukan pada pagi hari setelah keluar dari sarang atau sebelum pemberian pakan pertama pada individu yang berada di kandang. Pengulangan uji dilakukan sebanyak empat kali dengan tiga pengulangan selama empat minggu yang dilakukan antara bulan Juni-Juli 2013. Pemeriksaan urine dilakukan seketika setelah pengoleksian sampel urine dengan cara mencelupkan *striptest* pada 5 ml urine selama 60 detik. Analisis data menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan hasil yang bersifat semi kuantitatif melalui pembacaan nilai keton pada *striptest* dengan 5 skala perubahan warna yaitu negatif (0 mg/dl), *trace* (5 mg/dl), *small* (15 mg/dl), *moderate* (40 mg/dl), dan *large* (>60 mg/dl-<180 mg/dl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga individu yang berada di dalam kandang yaitu Kiskis, Amin, dan Mawasudin ditemukan hasil negatif sedangkan lima individu di luar kandang yaitu pada Marconi tidak ditemukannya badan keton selama pengoleksian sampel, pada Ruben ditemukan badan keton pada minggu ketiga (M3) dengan kadar 5 mg/dl, pada Ayu ditemukan kadar badan keton pada minggu pertama (M1) dengan kadar 15 mg/dl dan pada minggu kedua (M2) dengan kadar 5 mg/dl, pada Yusniar badan keton ditemukan dengan kadar 5 mg/dl pada minggu pertama (M1) dan minggu keempat (M4), pada Coty badan keton ditemukan dengan kadar 5 mg/dl pada minggu kedua (M2) dan keempat (M4).

Kata kunci: orangutan, badan keton, reintroduksi, urinalisis

### ABSTRACT

This research was aimed to study the presence of ketone bodies in urine of sumatran orangutan as a medical record of orangutan at new reintroduction centre of pine nature reserve Jantho, Aceh Besar. Urine was collected from 8 individual sumatran orangutan (Kiskis, Amin, Mawasudin, Marconi, Ruben, Ayu, Yusniar, and Coty) which placed in individual cage and semiwild orangutan. Sampling was carried out in the morning after the sample going out of nest or before given the first feed for individual inside the cage. Sample was collected 4 times with three repetitions in 4 weeks from June to July 2013. The examination of urine was conducted subsequently after urine collection by dipped the *striptest* in 5 mL of urine for 60 second. Data were analyzed using descriptive qualitative method. The semiquantitative results of ketone body was obtained by *striptest* with 5 scale of colors change: negative (0 mg/dL), *trace* (5 mg/dL), *small* (15 mg/dL), *moderate* (40 mg/dL), and *large* (>60 mg/dL->180 mg/dL). The results showed that three individuals placed in the cage (Kiskis, Amin, and Mawasudin) were negative for ketone bodies. In contrast for 5 semiwild orangutans namely Marconi was negative for ketone bodies, Ruben was positively detected for ketone bodies found in the third week (M3) with levels of 5 mg/dL, Ayu was positively detected for ketone bodies in the first week (M1) with levels of 15 mg/dL and in the second week (M2) with a concentration of 5 mg/dL, Yusniar was positively detected for ketone bodies with levels of 5 mg/dL in the first week (M1) and fourth week (M4), and Coty was positively detected for ketone bodies with levels of 5 mg/dL in the second week (M2) and fourth week (M4).

Key words: orangutan, ketone bodies, reintroduction, urinalysis

### PENDAHULUAN

Orangutan merupakan satu-satunya dari empat kera besar yang hidup di Asia, sementara tiga kerabat lainnya yaitu gorila, simpanse, dan bonobo hidup di benua Afrika (Meijard, 2001). Menurut Collinge dan Meijaard *et al.* yang disitasi dari Kuncoro (2004), populasi orangutan pada zaman *pleistosen*, sebenarnya tersebar luas di dataran Cina, Asia Tenggara hingga di Pulau Jawa. Namun pada masa sekarang, populasi orangutan yang tersisa hanya terdapat di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Orangutan dibedakan menjadi dua spesies yaitu orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) (Groves, 2001).

Menurut *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) pada orangutan sumatera (*Pongo abelii*) berada dalam kategori *critically endangered* yang termasuk dalam daftar merah sebagai hewan yang sudah sangat terancam punah (IUCN, 2012). Kebanyakan orangutan sumatera liar bertahan hidup di Provinsi Aceh (Singleton *et al.*, 2008).

Dalam Peraturan Pemerintah Kementrian dan Kehutanan Nomor: P.52/Menhut-IV/2007 tentang strategi dan rencana aksi konservasi orangutan Indonesia 2007-2017 disebutkan berbagai langkah upaya konservasi. Salah satunya yaitu penyelamatan (*rescue*), rehabilitasi, dan reintroduksi (Anonimus,

2008). Dari ketiga pilihan yang dapat diterapkan terhadap orangutan hasil penyitaan atau hasil proses *rescue* dari daerah konflik, menurut *Guidelines for the Placement of Confiscated Animals* yang terbaik adalah reintroduksi (IUCN, 2002).

Menurut Meijaard *et al.* (2001) konsep dari reintroduksi ini adalah orangutan yang disita dikumpulkan dalam fasilitas karantina terpisah selama tidak lebih dari enam bulan untuk direhabilitasi, termasuk sosialisasi setelah karantina selesai. Setelah dilepaskan kelompok ini diberi makan setiap hari selama diperlukan. Menurut Rambe (2012), semua orangutan yang tiba di pusat reintroduksi ini adalah orangutan hasil sitaan atau serahan dari masyarakat dalam kondisi sehat serta telah melalui proses sosialisasi di pusat karantina.

Pemeriksaan kesehatan pada orangutan yang dilepasliarkan sangat penting dilakukan sebagai indikator keberhasilan suatu upaya konservasi. Pengamatan perilaku juga secara kontinyu dilakukan oleh Balai Konservasi Orangutan Sumatera sebagai pencapaian usaha konservasi yang telah dilakukan (SOCP, 2010). Menurut Sajhuti dan Lelana (2000), salah satu masalah yang harus diantisipasi dalam pengelolaan satwa primata adalah kekurangan gizi dan kesalahan dalam manajemen.

Salah satu cara yang dapat dipakai untuk *monitoring*, *screening* kesehatan hewan, dan mendeteksi penyakit adalah dengan urinalisis. Urinalisis dapat menunjang penelusuran sebab dari suatu penyakit atau penyimpangan yang terjadi pada hewan melalui urine, sehingga patogenesis, diagnosis maupun prognosis, dapat diberikan dengan tepat (Nur, 2007). Metode yang digunakan Knott (1998) untuk menilai penurunan berat badan pada orangutan melalui pengukuran keton dalam urine. Adanya badan keton dalam urine dikarenakan metabolisme lemak dan asam lemak secara berlebihan, kurangnya karbohidrat dalam tubuh sehingga simpanan asam lemak digunakan sebagai sumber energi.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas dilakukan penelitian untuk mengetahui keberadaan badan keton pada urine orangutan Sumatera sebagai acuan terhadap kecukupan ketersediaan pakan di pusat reintroduksi orangutan Sumatera di Cagar Alam Pinus Jantho. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi nilai acuan terhadap manifestasi klinik dari gangguan metabolisme tubuh salah satunya kekurangan makanan atau kelaparan jangka panjang.

## MATERI DAN METODE

### Koleksi Sampel

Urine dikoleksi pada pagi hari ketika orangutan keluar dari sarang dengan cara menampung menggunakan plastik steril kering pada bawah sarang dan kandang atau menggunakan stik kayu yang diberi wadah kantong plastik steril yang kering. Urine yang ditampung dipindahkan ke dalam wadah steril sebanyak 5 ml per individu orangutan. Analisis *dipstik* segera dilakukan segera setelah koleksi (pengumpulan sampel) kurang dari 30 menit setelah koleksi.

### Metode Uji

*Dipstik* dikeluarkan dari wadah yang tertutup cahaya dan kemudian dicelupkan pada 5 ml urine selama 60 detik kemudian dibandingkan dengan blok bagan warna yang sesuai dengan skala oleh *strip test dipstik* dengan jarak waktu 45-120 detik. Pengulangan uji dilakukan tiga kali selama empat minggu dengan rentang waktu satu minggu sekali. *Strip test* ini secara semi kuantitatif meliputi pengukuran kadar leukosit (120 detik), nitrit (60 detik), urobilinogen (60 detik), protein (60 detik), pH (60 detik), darah (60 detik), berat jenis (45 detik), keton (45 detik), bilirubin (45 detik), dan glukosa (45 detik). Namun dalam penelitian ini hanya dibahas mengenai pengukuran kadar badan keton pada urine orangutan Sumatera.

### Analisis Data

Analisis data menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan hasil yang bersifat semikuantitatif melalui pembacaan nilai keton pada *strip test* dengan 5 skala yaitu negatif (0 mg/dl), *small* (5 mg/dl), *moderate* (40 mg/dl), dan *large* (>60mg/dl-<180 mg/dl).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan tidak ditemukan kadar badan keton pada individu orangutan yang berada di dalam kandang dan satu individu di luar kandang juga memiliki hasil yang negatif sedangkan pada empat individu orangutan yang berada di sekitar kandang (semi liar) ditemukan data badan keton yang variatif per minggunya pada setiap individu seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan sampel urine pada individu orangutan Sumatera (*Pongo abelli*) di pusat reintroduksi Cagar Alam Pinus Jantho, Aceh Besar

Nama orangutan	T	Badan keton (mg/dl)			
		M1	M2	M3	M4
Kiskis	K	-	-	-	-
Amin	K	-	-	-	-
Mawasudin	K	-	-	-	-
Marconi	L	-	-	-	-
Ruben	L	-	-	[±] 5	-
Ayu	L	[±] 5	[±] 5	-	-
Yusniar	L	[±] 5	-	-	[±] 5
Coty	L	-	[±] 5	-	[±] 5

M1= Pengoleksian sampel minggu pertama, M2= Pengoleksian sampel minggu kedua, M3= Pengoleksian sampel minggu ketiga, M4= Pengoleksian sampel minggu keempat, T= Lokasi pengambilan sampel, K= Di dalam kandang individu, L= Luar kandang individu

Jumlah keseluruhan orangutan di pusat reintroduksi cagar alam pinus Jantho, Aceh Besar pada saat penelitian sebanyak 34 individu yang dilepasliarkan. Kebanyakan orangutan tersebut sudah dalam keadaan *feral* (liar) di dalam hutan dan tidak kembali ke kandang individu namun tetap dilakukan monitoring oleh staf SOCP guna pendataan.

Dari 32 sampel individu yang dikoleksi terdapat tiga individu orangutan yang berada di dalam kandang yaitu Kiskis, Amin, dan Mawasudin, sedangkan lima individu orangutan lainnya yaitu Marconi, Ruben, Ayu,

Yusniar, dan Coty berada di luar dan di sekitar kandang selama pengoleksian sampel. Setiap individu kera besar yang akan direintroduksi harus dipastikan kesehatannya sebelum reintroduksi dapat dilakukan, termasuk telah dikarantina, diobati, divaksinasi, dan dipastikan sehat untuk dilepaskan, dari setiap individu kera besar harus memiliki identitas permanen, serta catatan riwayat kesehatan dan perilaku yang tersimpan dengan aman (Beck *et al.*, 2009).

Dari hasil pemeriksaan selama pengoleksian sampel dengan tiga kali pengulangan selama empat minggu, pada orangutan yang berada di kandang: Amin, Kiskis, dan Mawasudin tidak ditemukan kadar badan keton. Amin dan Mawasudin merupakan individu orangutan yang berada di kandang individu untuk memudahkan monitoring dan penyembuhan pascaluka setelah pengeluaran *chip* yang telah rusak di bagian belakang leher di bawah subkutan. Pemasangan *chip* ini bertujuan memudahkan monitoring dan pendataan setelah dilepasliarkan. Untuk Kiskis, sebelumnya telah dilepasliarkan namun dimasukkan kembali ke kandang individu karena memiliki sifat agresif yaitu mengejar dan melukai pekerja.

Hasil dari Tabel 1 menunjukkan pada Marconi tidak ditemukan badan keton selama pengoleksian sampel sedangkan pada minggu pertama (M1) dari kedelapan individu ditemukan kadar badan keton terhadap dua individu orangutan yakni pada Yusniar dan Ayu. Hasil positif ditunjukkan oleh individu orangutan Yusniar dengan kadar 5 mg/dl, sedangkan pada Ayu menunjukkan hasil positif dengan kadar 15 mg/dl. Untuk minggu kedua (M2) yang merupakan pengulangan pertama, terdeteksi badan keton pada dua individu orangutan yaitu Ayu dan Coty dengan kadar yang sama yaitu 5 mg/dl. Untuk minggu ketiga (M3) yang merupakan pengulangan kedua ditemukan kadar badan keton pada Ruben dengan kadar 5 mg/dl, sedangkan pada minggu keempat (M4) untuk pengulangan sampel ketiga ditemukan kembali kadar badan keton pada Yusniar dan Coty dengan kadar keton 5 mg/dl.

Kebanyakan individu tersebut (Ruben, Yusniar, dan Coty) memiliki kadar badan keton sangat rendah, yaitu kisaran 5 mg/dl dengan waktu yang variatif di antara minggu pertama hingga keempat yaitu dalam kadar yang normal (Knott, 1997) dan tidak menunjukkan gejala ketosis ataupun kelaparan, sedangkan pada Ayu pada minggu pertama terdeteksi 15 mg/dl pada urine yang dikoleksi di pagi hari dan satu individu yaitu Marconi yang berada di luar kandang tidak ditemukannya badan keton pada urine selama pengoleksian sampel.

Sampel urine dikoleksi pada pagi hari yang merupakan waktu ideal dalam melakukan pengoleksian sampel urine, yaitu ketika orangutan keluar dari sarang atau sebelum pemberian pakan (Knott, 1997). Pemeriksaan adanya keton di dalam urine merupakan tanda adanya pembongkaran lemak di dalam tubuh. Pemecahan lemak akan menghasilkan benda-benda keton yang bisa dideteksi dalam urine (Suarjana, 1999). Badan-badan keton berupa asam asetoasetat,

betahidroksibutirat, dan aseton yang muncul terdapat dalam urine pada saat asupan karbohidrat berkurang dan terjadinya metabolisme lemak (Knott, 1998).

Pemeriksaan badan keton menggunakan *strip test* dilakukan secara langsung setelah pengoleksian urine untuk menghindari temuan hasil negatif palsu karena sifat benda-benda keton yang mudah menguap pada udara bebas (Knott, 1998). Beberapa penelitian kera besar menggunakan urinalisis *strip* yang dibuat untuk tes klinik pada manusia. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan mengetahui keberadaan penyakit dan keadaan fisiologis tubuh kera-kera besar seperti simpanse dan orangutan (Knott, 1997). Menurut penelitian Free *et al.* (1958), membandingkan pengukuran kualitatif badan keton, penggunaan *dipstick ketostick* lebih akurat dan efisien dalam pengukuran benda-benda keton pada urine dibandingkan dengan beberapa cara pengukuran benda keton lainnya.

Dalam *strip* tersebut terdapat reagen yang bervariasi yang menghasilkan perubahan warna ketika bereaksi pada urine (Nur, 2007). Dalam keadaan normal, benda keton tidak terdapat di dalam urine yang diekskresikan (Ganong, 1998). Perubahan warna pada *strip test* merupakan indikasi dari temuan positif badan keton pada urine, *sodium nitropusside* yang terkandung pada *strip* bereaksi terhadap asam asetoasetat yang menghasilkan tingkatan warna violet pada *strip pad* yang mengukur antara 5-160 mg/dl sedangkan di bawah kadar 5 mg/dl dianggap negatif (Sink dan Feldman, 2004).

## KESIMPULAN

Tidak terdapat badan keton urine pada orangutan yang berada di kandang selama pengoleksian sampel.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bantuan selama di lapangan serta izin yang diberikan selama proses penelitian ini kepada seluruh staf OIC dan OURF, seluruh staff SOCP, Kepala dan staf BKSDA, dan Kepala Resort Cagar Alam Pinus Jantho, Aceh Besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2008. **Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan Indonesia 2007-2017**. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Departemen Kehutanan.
- Beck, B., K. Walkup, M. Rodrigues, S. Unwin, D. Travis, dan T. Stoinski. 2009. **Panduan Re-Introduksi Kera Besar**. (Diterjemahkan Kuncoro, P.). Terbitan Tidak Berkala IUCN Species Survival Commission No. 35. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) dan Borneo Orangutan Society (BOS), Kanada. USA.
- Free, H.M., A.H. Free, R.R. Smeby, and M.H. Cook. 1958. A Comparative Study of Qualitative Test for Ketone in Urine and Serum. <http://www.clinchem.org/content/4/4/323.full.pdf>.
- Ganong, W.F. 1998. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Review of Medical Physiology)**. (Diterjemahkan Widjayakusumah, M.D.). Edisi 17. EGC, Jakarta.
- Ginting, Y.W. 2006. Studi Reintroduksi Orangutan Sumatera (*Pongo pygmaeus abelii* Lesson, 1827) yang Dikembangkan di Stasiun

- Karantina Medan dan di Stasiun Reinroduksi Jambi. **Skripsi**. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Groves, C. 2001. **Primate Taxonomy**. Smithsonian Institution Press, Washington.
- IUCN. International Union For Conservation Of Nature And Natural Resources. 2002. **IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals**. [www.iucn.org/dbtwwpd/edocs/2002-004.pdf](http://www.iucn.org/dbtwwpd/edocs/2002-004.pdf).
- IUCN. International Union For Conservation Of Nature And Natural Resources. 2012. IUCN (International Union For Conservation Of Nature And Natural Resources) **Red List of Threatened Species Version 2012.12**. <http://www.iucnredlist.org/details/39780/0>.
- Knott, C.D. 1997. Field collection and presevation of urine in orangutan and chimpanzees. **J. Tropical Biodiversity**. 4(1):95-102.
- Knott, C.D. 1998. Changes in orangutan caloric intake, energy balance, and ketones in response to fluctuating fruit availability. **Int. J. Primatol**. 19(6):125-131.
- Kuncoro, P. 2004. Aktivitas Harian Orangutan Kalimantan (*Pongo Pygmaeus Linnaeus*, 1760) Rehabilitasi di Hutan Lindung Pegunungan Meratus, Kalimantan Timur. **Tesis**. Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Udayana. Bali.
- Meijaard, E., H.D. Rijksen, dan S.N. Kartikasari. 2001. **Di Ambang Kepunahan, Kondisi Orangutan Liar di Awal Abad ke-21**. The Gibbon Foundation Indonesia. Jakarta.
- Nur, A. 2007. Penetapan Status Present Sapi-Sapi Perah Education-Corporation Farming (E.CO.FARM) Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor Menggunakan Urine-Strip Test Semikuantitatif. **Skripsi**. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhidayati, B.Q.E. 2008. Enrichment Kandang untuk Orangutan dan Owa-Owa. Indonesian Society for Animal Welfare (ISAW). Malang. <http://www.isaw.or.id/artikel/enrichment-orangutan-owa.html>.
- Rambe, L. 2012. Reintroduksi Orangutan Sumatera di Tengah Ancaman Berkelanjutan: Jambi. [www.mongabay.co.id/2012/08/17/reintroduksi-orangutan-sumatera-di-tengah-ancaman-deforestasi-berkelanjutan](http://www.mongabay.co.id/2012/08/17/reintroduksi-orangutan-sumatera-di-tengah-ancaman-deforestasi-berkelanjutan).
- Sajhuti, D. dan R.P.L. Agus. 2000. Konsep Pengelolaan Satwa Primata sebagai Faktor Pendukung Usaha Konservasi. **Laporan Penelitian**. Fakultas Kedokteran Hewan dan Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Singleton, I., S.A. Wich, and M. Griffiths. 2008. Pongo abelii. In: IUCN 2012. IUCN Red List Of Threatened Species. Version 2012.2. [www.Iucnredlist.Org/Details/39780/0](http://www.Iucnredlist.Org/Details/39780/0).
- Sink, A. Carolyn, and Bernand F. Feldman. 2004. Laboratory Urinalysis and Hematology for the Small Animal Practitioner. **Teton New Media**. [www.veterinarywire.com](http://www.veterinarywire.com).
- SOCF. 2010. Surveys of the Northern Boundary of Orangutan Distribution in Aceh, Sumatera. **Final Report to Refford**. SOCF, Medan.
- Suarjana, M.D. 1999. Hubungan Kadar Ketonuria dengan Kadar Dilipidema pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. **Laporan Penelitian**. Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Semarang.