

Distribusi dan Jumlah *Cysticercus bovis* pada Sapi Bali yang Diinfeksi Telur *Taenia saginata* Empat Bulan Pasca Infeksi

DISTRIBUTION AND NUMBER OF CYSTICERCUS BOVIS ON BALI CATTLE
OF EXPERIMENTALLY INFECTED WITH TAENIA SAGINATA 4 MONTHS
POST INFECTED

Rendra Ari Purna¹, I Made Dwinata², Nyoman Sadra Dharmawan³

¹Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Hewan

²Laboratorium Parasitologi Veteriner,

³Laboratorium Patologi Klinik Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,
Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali Tlp. 0361223791.

E-mail: rendraaripurna@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati distribusi dan jumlah *Cysticercus bovis* pada sapi bali. Penelitian ini menggunakan seekor sapi bali betina berumur enam bulan yang bebas dari infeksi *Taenia saginata* dan telah diberi antelmintik (mebendazol) sebelum perlakuan. Proglotid gravid *T. saginata* diperoleh dari pasien taeniasis. Sapi percobaan diinfeksi dengan 500.000 telur dengan dua kali pemberian dan untuk mengamati perkembangan *C. bovis*, sapi dikorbankan nyawanya dan dinekropsi empat bulan (131 hari) pasca infeksi. Hasil penelitian menunjukkan perkembangan *C. bovis* pada sapi bali empat bulan pasca infeksi tersebar pada otot dan beberapa organ, dengan ukuran rata-rata 5 x 4 mm. Total jumlah *C. bovis* yang diperoleh adalah 2.249 dengan kondisi hidup dan tidak ada yang mengalami degenerasi maupun kalsifikasi. Penelitian ini menunjukkan lokasi penyebaran *C. bovis* pada sapi bali adalah pada jantung, diafragma, lidah, otot skeletal di bagian anterior, otot skeletal di bagian posterior, dan daerah kepala dengan jumlah *C. bovis* pada organ jantung (354), diafragma (346), lidah (17), otot skeletal anterior (793), otot skeletal posterior (448), dan daerah kepala (291).

Kata-kata kunci : *Cysticercus bovis*, distribusi, sapi bali

ABSTRACT

The objective of this study was to observe the distribution and infection density of *Cysticercus bovis* in bali cattle. This study used a cows 6-months old free of *Taenia saginata* infection and has given anthelmintic (mebendazol) before treatment. Gravid proglotid of *T. saginata* was obtained from taeniasis patients. Cattle were infected with 500,000 eggs. To observe the development of *C. bovis*, cattle sacrificed and slaughtered at 4-months (131 days) post infection. Results showed that development of *C. bovis* in bali cattle 4-months post infection spread to the muscles and some organs, with an average size of 5 x 4 mm. The total amount of *C. bovis* was 2,249 with living conditions and there was not degeneration and calcification. This study indicate the spread location of the *C. bovis* in bali cattle in the heart the diaphragm, tongue, anterior skeletal muscle, posterior skeletal muscle, and the head area with the amount of *C.* in the heart (354), the diaphragm (346), tongue (17), anterior skeletal muscle (793), posterior skeletal muscle (448), and the head area (291).

Keywords : *Cysticercus bovis*, distribution, bali cattle

PENDAHULUAN

Infeksi oleh cacing pita pada manusia kebanyakan disebabkan oleh *Taenia saginata*. Cacing ini berukuran besar dan panjang terdiri atas kepala yang disebut skoleks, leher, dan strobila yang merupakan rangkaian ruas – ruas proglotid, sebanyak 1000 – 2000 buah (Sutanto *et al.*, 2008). Pada penyakit ini, manusia bertindak sebagai hospes definitif, sedangkan sapi sebagai hospes perantara. Sapi sebagai hospes perantara terinfeksi oleh *Cysticercus bovis*, yaitu bentuk larva dari *Taenia saginata* (Margono *et al.*, 2005; Abuseir *et al.*, 2006; Kebede, 2008). Pada umumnya, *Cysticercus bovis* yang sudah berkembang sempurna berukuran panjang 6 - 9 mm dan memiliki diameter sekitar 5 mm. Soedarto (2008), menyatakan bahwa kista *Cysticercus bovis* paling banyak ditemukan pada otot atau organ yang aktif bergerak, misalnya pada otot masseter, jantung, dan diafragma. Pada hewan yang terinfeksi berat, kista juga ditemukan pada otot skeletal.

Dharmawan *et al.*, (2009), telah mengamati keberadaan dari cacing *Taenia saginata* dan *Cysticercus bovis* di Bali, dengan menginfeksi telur *Taenia saginata*. Pada dua ekor sapi yang diinfeksi masing-masing dengan 100.000 dan 500.000 telur *Taenia saginata*, disembelih 24 minggu pasca infeksi ditemukan *Cysticercus bovis* yang menyebar ke seluruh karkas dan beberapa organ seperti jantung, paru-paru, ginjal, dan diafragma. Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa tumbuh dan berkembangnya *Cysticercus bovis* pada sapi percobaan tergantung lama infeksi. Ibrahim dan Zerihun (2012), melaporkan bahwa lidah, otot masseter, otot jantung, otot triceps, diafragma, dan hati merupakan tempat predileksi utama dari *Cysticercus bovis*. Dari hasil pengamatannya, penyebaran parasit tersebut terbanyak terlihat pada otot triceps (1.9%), diikuti oleh lidah (0.95%), otot maseter (0.7%), jantung (0.4%), diafragma (0.4%), dan hati (0.2%).

Terkait dengan hal tersebut, pentingnya memberikan tambahan informasi mengenai perkembangan *Cysticercus bovis* pada sapi bali empat bulan pasca infeksi. Selain itu juga penelitian ini dapat dijadikan data dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang pengembangan vaksin terhadap sistiserkosis pada sapi dan taeniasis pada manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan seekor sapi bali betina berumur 6 bulan. Sebelum diinfeksi secara eksperimental dengan telur *Taenia saginata*, sapi diadaptasikan dan diberi antelmintik. Hewan dipelihara oleh seorang peternak di Bukit Jimbaran. Sapi tersebut diberi makan dan minum seperti biasa *ad libitum* dengan memperhatikan aspek hygiene dan kesehatannya. Bahan lainnya adalah proglotid gravid *Taenia saginata* yang diperoleh dari pasien orang bali yang berasal dari Desa Ketewel, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar.

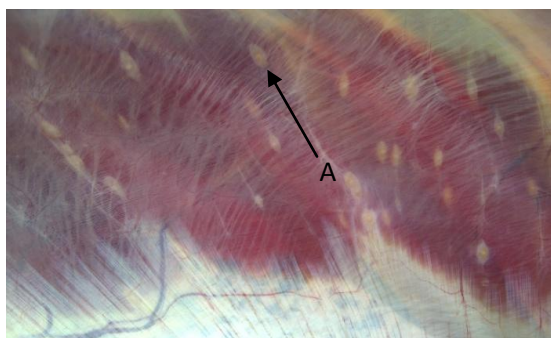
Cacing pita *Taenia saginata* diperoleh dari pasien yang berasal dari Banjar Pamesan, Desa Ketewel, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, Bali. Pasien adalah seorang pemuda umur 15 tahun diidentifikasi menggunakan metode Questionnaire & Demonstration Proglottid (QDP) seperti dilakukan Fan et al., (1990); Dharmawan (2000); dan Dharmawan et al., (2009). Telur *Taenia saginata* diperoleh dengan menggerus proglotid gravid cacing pita yang diperoleh, dilanjutkan uji viabilitas telur. Telur-telur yang dinyatakan infeksiif dikumpulkan dalam dua tabung yang masing-masing berisi 250.000 telur *Taenia saginata* dalam saline 10 ml.

Infeksi eksperimental dilakukan seperti yang digambarkan oleh Dharmawan (2000) dan Dharmawan *et al.*, (2009) dengan beberapa modifikasi. Infeksi dilakukan dengan memasukkan telur *Taenia saginata* yang sudah disiapkan ke dalam lambung sapi lewat mulut (diminumkan). Sapi percobaan diinfeksi dengan 500.000 telur dengan dua kali pemberian. Infeksi hari pertama dengan dosis 250.000 telur, kemudian diulang keesokan harinya dengan dosis 250.000 telur.

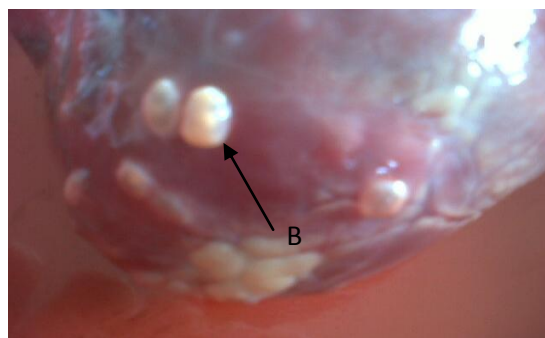
Pemeriksaan metacestoda dilakukan seperti yang digambarkan oleh Dharmawan (2000) dan Dharmawan *et al.*, (2009) dengan beberapa modifikasi. Sapi dinekropsi 4 bulan (131 hari) pasca infeksi. *Cysticercus* yang berkembang pada sapi diperiksa dengan cara mengamati secara teliti karkas dan organ visceral, dengan melakukan insisi dan inspeksi mengikuti metode pemeriksaan rutin kesehatan daging (Minozzo *et al.*, 2002; Taresa *et al.*, 2011). Jumlah, ukuran, dan lokasi penyebaran dari *Cysticercus bovis* tersebut dicatat seperti yang digambarkan pada penelitian Minozzo *et al.*, (2002), yaitu dikelompokkan berdasarkan organ dan otot skeletal. Otot skeletal ini terbagi menjadi otot skeletal anterior, otot skeletal posterior, dan otot skeletal di daerah kepala. Sedangkan organnya meliputi organ jantung, diafragma, dan lidah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diketahui perkembangan *Cysticercus bovis* ditemukan menyebar pada otot skeletal dan beberapa organ. Perkembangan *Cysticercus bovis* tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Dari 500.000 telur yang diinfeksi, total jumlah *Cysticercus bovis* yang ditemukan adalah 2.249 dan termasuk kategori hidup. Pada penelitian ini tidak ditemukan *Cysticercus bovis* yang mengalami degenerasi dan kalsifikasi. Tabel 1 memperlihatkan kondisi, jumlah, dan persentase *Cysticercus bovis* pada sapi bali yang diinfeksi telur *Taenia saginata* 131 hari pasca infeksi. Hasil penelitian ini menunjukkan penyebaran *Cysticercus bovis* pada organ jantung sebanyak 354 (15,7%), diafragma 346 (15,4%), lidah 17 (0,75%), dan pada otot skeletal 1.532 (68,1%). Secara anatomi penyebaran *Cysticercus bovis* tersebut bervariasi, tetapi jumlah terbanyak ditemukan pada otot skeletal di daerah anterior (Tabel 2).



Gambar 1. *Cysticercus bovis* ditemukan pada musculus anterior (A)



Gambar 2. *Cysticercus bovis* ditemukan pada jantung (B)

Tabel 1. Kondisi, Jumlah, dan Persentase *Cysticercus bovis* pada Sapi Bali yang Diinfeksi Telur *Taenia saginata* 131 hari Pasca Infeksi.

Kondisi <i>Cysticercus bovis</i> yang ditemukan	Hidup	Degenerasi	Kalsifikasi
Jumlah <i>Cysticercus bovis</i> yang ditemukan	2.249	0	0
Persentase <i>Cysticercus bovis</i> yang infeksi	100%	0%	0%

Tabel 2. Perkembangan *Cysticercus bovis* Berdasarkan Lokasi pada Sapi Bali yang Diinfeksi Telur *Taenia saginata* 131 hari Pasca Infeksi.

Lokasi Anatomi	Total (%)
Organ	
Jantung	354 (15,7%)
Diafragma	346 (15,4%)
Lidah	17 (0,75%)
	717 (31,9%)
Otot Skeletal	
Anterior	793 (35,3%)
Posterior	448 (19,9%)
Daerah kepala	291 (12,9%)
	1.532 (68,1%)
T o t a l (%)	2.249 (100%)

Sapi bali yang berumur enam bulan diinfeksi dengan 500.000 telur *Taenia saginata*, kemudian dinekropsi 131 hari atau sekitar 4 bulan pasca infeksi, ditemukan *Cysticercus bovis* yang menyebar pada jantung, diafragma, lidah, otot skeletal di bagian anterior, otot skeletal di bagian posterior, dan daerah kepala dengan ukurannya rata-rata 5 x 4 mm.

Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa tumbuh dan berkembangnya *Cysticercus bovis* pada sapi percobaan tergantung lama infeksi. Penelitian ini hasilnya tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Dharmawan (2000), dimana pada penelitian tersebut dilaporkan pada sapi bali yang disembelih 8 minggu pasca infeksi, memperlihatkan pertumbuhan kista yang terdistribusi ke seluruh karkas, terutama pada otot di daerah paha, kepala, intercostae, diafragma, dan jantung dengan ukuran kista ± 4 mm x 3 mm. Sedangkan pada sapi bali yang diinfeksi dengan 500.000 telur *Taenia saginata* kemudian dinekropsi pada hari ke 131 pasca infeksi, distribusi kista juga ditemukan pada jantung, diafragma, daerah kepala, otot skeletal anterior, dan posterior. Terbanyak ditemukan pada otot skeletal bagian anterior dan pada lidah ditemukan sedikit kista.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan hal yang sama dengan pemaparan dari Soedarto (2008) yang menyatakan bahwa kista *Cysticercus bovis* paling banyak ditemukan pada otot atau organ yang aktif bergerak, misalnya pada otot masseter, jantung, dan diafragma. Pada hewan yang terinfeksi berat, kista juga ditemukan pada otot skeletal. Hal ini kemungkinan karena pada otot atau organ yang aktif bergerak akan dialiri lebih banyak darah dan nutrisi, sehingga kista lebih banyak ditemukan pada otot atau organ tersebut.

Ibrahim dan Zerihun (2012) melaporkan bahwa lidah, otot masseter, otot jantung, otot triceps, diafragma, dan hati merupakan tempat predileksi utama dari *Cysticercus bovis*. Dari hasil pengamatannya, penyebaran parasit tersebut terbanyak terlihat pada otot triceps (1.9%), diikuti oleh lidah (0.95%), otot maseter (0.7%), jantung (0.4%), diafragma (0.4%), dan hati (0.2%).

Penelitian ini juga bersesuaian dengan hasil eksperimen yang dilakukan oleh Minozzo *et al.*, (2002) yang melakukan infeksi eksperimental 200.000 telur *Taenia saginata* pada tiga sapi ras Holstein, yang kemudian dinekropsi 90, 104, dan 111 hari pasca infeksi, menemukan perkembangan *cysticercus* terbanyak pada otot skeletal bagian anterior (323). Mengingat perbedaan jenis sapi yang digunakan sebagai hewan coba dan waktu dilakukan nekropsi akan memberi respon yang berbeda pula seperti jumlah kista dan penyebarannya. Dari hasil pengamatan histologi yang dilakukan Silverman dan Hulland (1961), seperti dikutip oleh Dharmawan (2000) diketahui bahwa tingkat perkembangan dan pertumbuhan *Cysticercus bovis* bervariasi tergantung dari respon inang dan jaringan yang ditempatinya serta perbedaan jumlah kista yang ditemukan disebabkan oleh perbedaan dosis proglotid yang digunakan. Selain itu, beberapa faktor seperti aktivitas otot, umur, dan perbedaan area geografis juga dilaporkan sebagai faktor penentu tempat predileksi utama *Cysticercus bovis* (Opara *et al.*, 2006; Garedaghi *et al.*, 2011).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan lokasi penyebaran *Cysticercus bovis* pada sapi bali yang diinfeksi telur *Taenia saginata* empat bulan (131 hari) pasca infeksi adalah pada jantung, diafragma, lidah, otot skeletal di bagian anterior, otot skeletal di bagian posterior, dan daerah kepala serta jumlah total *Cysticercus bovis* yang ditemukan pada penelitian ini yaitu 2.249, yang terdistribusi pada organ jantung 354 (15,7%), diafragma 346 (15,4%), lidah 17 (0,75%), otot skeletal anterior 793 (35,3%), otot skeletal posterior 448 (19,9%), dan daerah kepala 291 (12,9%).

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perkembangan *Cysticercus bovis* pada sapi bali dan sapi lainnya untuk lebih memahami karakter parasit tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah menyokong pendanaan Hibah Kompetensi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuseir S, C. Epe, T. Schnieder, G. Klein, M. Kuhne. 2006. Visual diagnosis of *Taenia saginata* cysticercosis during meat inspection: is it unequivocal? *Parasitol Res* (99): 405-409
- Dharmawan, N.S. 2000. Infeksi Eksperimental *Taenia saginata* pada Sapi Bali. *Maj.Kedokteran Udayana*. 31(110) : 240-243.
- Dharmawan, N.S., I.M. Damriyasa, I.N. Kapti, P. Sutisna, M. Okamoto and A. Ito. 2009. Experimental Infection of *Taenia saginata* eggs in Bali Cattle: Distribution and Density of *Cysticercus bovis*. *J.Vet*. 10(4) : 178-183.
- Fan, P.C., Chung, W.C., Lin, C.Y., Wu, C.C. 1990. Experimental Infection of Thailand *Taenia* (Chiangmai strain) in domestic animals. *Int. J. Parasitol*. 20(1) : 121-123.
- Garedaghi, Y., A.P.R. Saber, M.S. Khosroshahi. 2011. Prevalence of Bovine Cysticercosis of Slaughtered Cattle in Meshkinshahr Abattoir. *Am. J. Anim. Vet. Sci*. 6(3) : 121-124.
- Ibrahim, N., and F. Zerihun. 2012. Prevalence of *Taenia saginata* Cysticercosis in Cattle Slaughtered in Addis Ababa Municipal Abattoir, Ethiopia. *Global Veterinaria*. 8(5): 467-471.
- Kebede N. 2008. Cysticercosis of slaughtered cattle in Northwestern Ethiopia. *Res. Vet.Sci*. 85(3): 522-526.
- Margono, S.S, T. Wandra, T. Suroso, A. Ito. 2005. Taeniasis and cysticercosis in Indonesia, in: Ito A., Wen H, Yamasaki H. (Eds): *Taeniasis/Cysticercosis and Echinococcosis in Asia*. *Asian Parasitology Vol 2*. AAA Committee/Federation of Asian Parasitologists, Chiba,Japan, pp. 115-134
- Minozzo, J.C., R.L.F. Gusso, E.A. De Castro, O. Logo, V.T. Soccol. 2002. Experimental Bovine Infection with *Taenia saginata* Eggs: Recovery Rates and cysticerci Location. *Brazillian Arch. Biol. Tech*. 45(4): 451-455.
- Opara, M.N., U.M. Ukpong, I.C. Okoli, J.C. Anosike. 2006. Cysticercosis of Slaughter Cattle in Southeastern Nigeria. *Ann. N.Y. Acad. Sci*. 1081: 339-346.
- Soedarto. 2008. *Parasitologi Klinik*. Surabaya: Airlangga University Press, 19-26.
- Sutanto I, I.S. Ismis, P.K. Sjarifuddin, S. Sungkar. 2008. *Buku ajar parasitologi kedokteran*. Edisi ke-4. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Taresa, G., A. Melaku, B. Bogale, M. Chanie. 2011. Cyst Viability, Body Site Distribution and Public Health Significance of Bovine Cysticercosis at Jimma, Southwest Ethiopia. *Global Veterinaria*. 7(2): 164-168.