

Karakteristik Sendi Siku Anjing Kintamani Dengan Teknik Pencitraan Radiografi

(*CHARACTERISTICS OF THE KINTAMANI DOG ELBOW JOINT
WITH RADIOGRAPHIC IMAGING TECHNIQUES*)

Fitria Senja Murtiningrum¹, Setyo Widodo²,
Raden Harry Soehartono³, Dwi Utari Rahmiati³,
Deni Noviana^{3*}

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Biomedis Hewan,
²Divisi Penyakit Dalam, ³Divisi Bedah dan Radiologi,
Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi,
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor
Jl Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680
Email: deni@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

The Kintamani dog was designated as the first Indonesian native dog by the Indonesian Kinology Association (Perhimpunan Kinologi Indonesia/Perkin) in 2006 and has been officially registered as an Indonesian native world dog by the Fédération Cynologique Internationale (FCI) on February 20 2019, under the breed name Anjing Kintamani – Bali. This study aims to evaluate the radiogram of the elbow joint in Kintamani dogs based on FCI assessment standards. The research samples used were radiograms of 34 Kintamani dogs aged 12 to 24 months, consisting of 19 male dogs and 15 female dogs. Forelimb radiographs were taken in two positions, mediolateral flexion 15° and craniocaudal pronation 15°. Radiograms were taken using computerized radiography (CR) and digital radiography (DR), then interpreted and analysed using Digimizer software. The interpretation of the elbow joint is done descriptively based on the presence of primary lesions and/or osteoarthritis in the elbow joint. A qualitative analysis was carried out regarding the normal anatomical structure of the elbow joint of the Kintamani dog according to the standards set by the FCI. Based on the FCI assessment score for the forelegs, 33 Kintamani dogs were assessed as normal (FCI grade 0). Only one Kintamani dog was assessed as having mild elbow dysplasia (FCI grade 1), as indicated by the presence of <2 mm osteophytes. Complete knowledge of the anatomy and radiography position is very necessary in determining the prognosis of elbow dysplasia in order to support efforts to breed the Kintamani dog as the first Indonesian native world dog.

Keywords: elbow dysplasia; FCI; Kintamani dog; radiography interpretation

ABSTRAK

Anjing kintamani adalah plasma nutfah asli Indonesia yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Anjing kintamani telah terdaftar secara resmi sebagai *Indonesian native world dog* oleh *Fédération Cynologique Internationale* (FCI) pada 20 Februari 2019 dengan nama ras Anjing Kintamani-Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi radiogram sendi siku pada anjing kintamani. Sampel yang digunakan adalah radiogram dari 34 ekor anjing kintamani berumur 12 sampai 24 bulan, yang terdiri dari 19 ekor anjing jantan dan 15 ekor anjing betina. Radiogram kaki depan diambil dengan dua posisi pengambilan, yaitu *mediolateral flexion 15°* dan *cranicaudal pronation 15°*. Radiogram diambil dengan *digital* dan *computerized* radiografi, kemudian dilakukan interpretasi dan analisis menggunakan *software* Digimizer. Interpretasi sendi siku anjing kintamani dilakukan secara deskriptif berdasarkan adanya lesi primer dan atau osteoarthritis. Selanjutnya dilakukan analisis secara kualitatif mengenai struktur anatomi normal sendi siku anjing kintamani sesuai standar yang ditetapkan oleh FCI. Berdasarkan skor penilaian FCI untuk kaki depan, 33

ekor anjing kintamani dinilai normal (FCI grade 0). Hanya satu ekor anjing kintamani yang dinilai mengalami *elbow dysplasia* ringan (FCI grade 1), yang ditunjukkan dengan adanya osteofit <2 mm. Pengetahuan lengkap mengenai interpretasi radiografi sendi siku sangat diperlukan dalam menentukan prognosis *elbow dysplasia* dalam rangka mendukung upaya pengembangbiakan anjing kintamani sebagai anjing asli pertama Indonesia yang diakui sebagai anjing ras dunia (*the first Indonesian native world dog*).

Kata-kata kunci: anjing kintamani; elbow dysplasia; FCI; interpretasi radiografi

PENDAHULUAN

Anjing kintamani merupakan keanekaragaman hayati Indonesia yang berpotensi dikembangkan untuk tujuan komersial. Habitat asli anjing kintamani di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, Indonesia (Puja 2000; Puja *et al.* 2005). Anjing kintamani digunakan sebagai maskot fauna di Kabupaten Bangli, Bali (Mutawadiah *et al.* 2015; Timur *et al.* 2015). Anjing kintamani memiliki keunikan keseragaman bentuk fisik yang ditetapkan sebagai kekayaan sumber daya genetik hewan lokal Indonesia yang harus dilindungi dan dilestarikan (Kementan 2014; Purwanto *et al.* 2015). Anjing kintamani adalah anjing yang pintar dan mudah dilatih. Anjing kintamani memiliki penciuman yang baik, kemampuan berenang yang baik, dan dapat berlari dengan cepat, sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai anjing polisi (Puja 2000).

Anjing kintamani diperkirakan berasal dari persilangan anjing ras Chow-Chow asal Tiongkok dengan anjing lokal di Bali Indonesia. Namun, beberapa pendapat menunjukkan bahwa anjing kintamani berasal dari anjing lokal Bali yang telah kehilangan keragaman genetiknya (Puja *et al.* 2005). Anjing kintamani merupakan satu-satunya anjing asli Indonesia yang memiliki penampilan menarik dan telah ditetapkan sebagai anjing ras pertama Indonesia oleh Perhimpunan Kinologi Indonesia (Perkin atau Persatuan Kinologi Indonesia) pada tahun 2006. Selain itu, anjing kintamani telah resmi terdaftar dan diakui sebagai anjing dunia asli Indonesia oleh *Fédération Cynologique Internationale* (FCI) pada 20 Februari 2019.

Berdasarkan kriteria FCI, anjing kintamani termasuk dalam Kelompok V (*Spitz and primitive types*) dan bagian 5 (*Asian Spitz and related breeds*). *Spitz* adalah sebutan untuk berbagai jenis anjing yang memiliki ciri khas

berambut tebal dan panjang serta daun telinga kecil dan berdiri, sedangkan *primitive* adalah sebutan untuk jenis anjing yang pemberani namun cenderung waspada dan sensitif, seperti anjing ras Chow-Chow, Basenji, dan Samoyed (Puja 2000; O'Neill *et al.*, 2014). Pengakuan anjing kintamani sebagai anjing ras dunia oleh FCI membutuhkan dukungan mengenai ketersediaan data-data biologis tentang anjing kintamani, salah satunya terkait karakteristik pertulangan kaki depan dan kaki belakang. Penelitian terkait anjing kintamani telah dilakukan oleh beberapa peneliti di Indonesia, di antaranya: oleh Mutawadiah *et al.* (2015) tentang seroprevalensi leptospirosis pada anjing kintamani di Bali, Perayadhista *et al.* (2015) tentang prevalensi gangguan telinga dan mata pada anjing kintamani, Purwanto *et al.* (2015) tentang prevalensi kelainan muskuloskeletal pada anjing kintamani, Timur *et al.* (2015) yang meneliti mengenai prevalensi gangguan kulit pada anjing kintamani, serta Amalia *et al.* (2019) meneliti mengenai perbedaan morfometri anjing kintamani yang dipelihara di Kabupaten Bangli dan Kota Denpasar.

Evaluasi radiografi sendi siku dan pinggul telah diterapkan sebagai prasyarat untuk pembiakan anjing di banyak negara. Sampai saat ini belum ada penelitian yang menjelaskan tentang penilaian radiografi sendi siku pada anjing kintamani. Selain itu, belum dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kelainan pada sendi siku anjing kintamani melalui teknik pencitraan radiografi. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi gambaran radiografi sendi siku pada anjing kintamani. Diharapkan melalui penelitian ini dapat diperoleh informasi mengenai kelainan anjing kintamani sebagai calon induk dalam mendukung upaya pengembangbiakan anjing kintamani sebagai anjing asli Indonesia pertama sebagai anjing ras dunia (*the first Indonesian native world dog*).

Table 1. Skor *elbow dysplasia* berdasarkan standard FCI (Hornof *et al.* 2000)

Grade		
0	Normal	Tidak ada tanda osteoarthritis
I	Mild	Osteophytes <2 mm.
II	Medium	Osteophytes dari 2-5 mm.
III	Severe	Osteophytes >5 mm.

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan adalah radiogram 34 ekor anjing kintamani yang terdiri dari 19 ekor anjing jantan dan 15 ekor anjing betina, yang berumur 12 sampai 24 bulan. Radiogram diinterpretasikan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak *Digimizer*. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Hewan Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP), Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB), Institut Pertanian Bogor (IPB) dengan nomor 155/KEH/SKE/X/2019. Persyaratan prosedur pengambilan radiografi: anjing kintamani berusia minimal 12 bulan, dalam kondisi sehat dibuktikan melalui pemeriksaan fisik, sampel darah, dan telah mendapat persetujuan dari pemiliknya untuk dilakukan sedasi atau anestesi pada saat pengambilan radiogram. Sedasi dan anestesi diperlukan untuk memastikan otot-otot anjing dalam keadaan rileks saat mengambil radiogram. Radiogram diambil menggunakan *computerized radiography* (CR) atau *digital radiography*

(DR). Radiogram kaki depan anjing diambil dengan dua posisi pengambilan: *mediolateral flexion 15°* (Gambar 1) dan *craniocaudal pronation 15°* (Gambar 2).

Setiap radiogram yang diambil harus dilengkapi dengan keterangan berupa nomor registrasi hewan, nomor *tattoo* atau *microchip* sebagai identitas anjing, tanggal lahir anjing, tanggal pengambilan radiografi, identitas pemilik, dan nama klinik tempat radiogram diambil. Radiogram kaki depan dinilai dan diklasifikasikan menurut kriteria FCI (Tabel 1). Interpretasi sendi siku dilakukan secara deskriptif berdasarkan adanya lesi primer dan atau osteoarthritis pada sendi siku. Radiogram dianalisis secara kualitatif terhadap struktur anatomi normal tulang anjing menurut standar FCI. Data penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan software *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan skor penilaian FCI untuk kaki depan (Tabel 1), 33 anjing kintamani dinilai normal (FCI *grade* 0) dan hanya satu ekor anjing kintamani yang dinilai mengalami *elbow dysplasia* ringan (FCI *grade* 1) yang ditunjukkan dengan adanya osteofit <2 mm. *Elbow dysplasia* adalah osteoarthritis atau peradangan sendi siku yang disertai dengan *united anconeal process* (UAP), *fragmented coronoid process* (FCP), *osteochondrosis* (OC), dan *articular incongruence* (AI) (Kenneth *et al.*, 2021; Vezzoni dan Benjamino, 2021). Keempat kelainan tersebut dapat terjadi sendiri-sendiri atau bersama-sama dan digunakan sebagai parameter diagnosis dari *elbow dysplasia* (Lau *et al.*, 2015; Ginja *et al.*, 2021).

Sendi siku adalah persendian yang kompleks dengan banyak struktur yang bersentuhan. Radiografi dan *computed tomography* (CT) merupakan alat penunjang diagnostik yang paling baik untuk mendiagnosis kasus ini (Alves-Pimenta *et al.*, 2018). Perubahan radiografi pada sendi siku cukup



Gambar 1 Radiogram kaki depan anjing Kintamani dengan posisi pengambilan *mediolateral flexion 15°*.

mudah diidentifikasi terutama adanya perubahan bentuk dan opasitas pada kasus OC dan UAP. Pemeriksaan radiografi untuk diagnosis *elbow dysplasia* membutuhkan posisi pengambilan radiogram yang tepat. Posisi *mediolateral* dapat memberikan gambaran yang jelas pada bagian *medial coronoid process*. Adanya perubahan bentuk pada bagian ini, misalnya bentuk menjadi pipih, cembung, atau bentuk tulang yang tidak beraturan dapat mengindikasikan adanya kelainan pada sendi siku. Posisi *craniocaudal* merupakan *view* terbaik untuk mendeteksi adanya lesi OC, namun kurang baik untuk mendeteksi adanya *dysplasia* pada persendian siku, terutama pada *mild elbow dysplasia*. Penyebab *elbow dysplasia* di antaranya : faktor genetik, ketidakseimbangan nutrisi, dan *overtraining* selama pertumbuhan, dan trauma (Lau *et al.*, 2015; Hornoff *et al.*, 2000). Displasia pinggul dan siku menjadi gangguan umum yang sering terjadi pada anjing ras *large* dan *giant*. Kelainan ini menjadi faktor penyebab osteoarthritis, kepincangan dan penurunan mobilitas (James *et al.*, 2020).

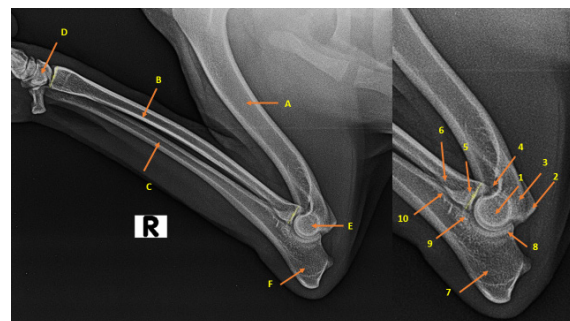
Pengembangbiakan anjing ras murni sering mengalami kendala dalam heterogenitas genetik. Di antara anggota *breed* yang diketahui memiliki rekam jejak yang baik biasanya digunakan sebagai indukan secara terus menerus



Gambar : 2 Radiogram kaki depan anjing kintamani dengan posisi pengambilan craniocaudal pronasi 15°.

dengan tingkat kekerabatan yang tinggi. Kondisi ini akan meningkatkan kejadian penyakit genetik yang dapat diturunkan kepada anak. Oleh karena itu, dalam pemuliaan *breed* murni harus dipilih induk yang bebas dari penyakit genetik, di antaranya *elbow* dan *hip dysplasia*. Gejala klinis *elbow dysplasia* meliputi nyeri saat sendi digerakkan, gerakan sendi kaku, dan adanya kepincangan saat bergerak. Diagnosis *elbow dysplasia* dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik dan dikonfirmasi dengan pemeriksaan radiografi. Pengetahuan tentang anatomi kaki depan anjing sangat dibutuhkan dalam menentukan titik yang tepat saat melakukan pengukuran. Informasi mengenai bagian-bagian penting dari kaki depan yang diperlukan untuk pengukuran morfometrik disajikan pada Gambar 3.

Terdapat tiga badan otoritas dunia yang mengatur mengenai ras anjing, yaitu *Federation Cynologique Internationale* (FCI), *Orthopedic Foundation for Animals* (OFA), dan *British Veterinary Association/The Kennel Club* (BVA/KC). Setiap badan mengelompokkan anjing berdasarkan ketentuan tertentu. Menurut FCI, anjing dikelompokkan menjadi 10 grup, masing-masing grup tersebut dikelompokkan kembali



Gambar 3 : Posisi pengambilan *mediolateral flexion 15°* dari persendian siku anjing kintamani : (A) Humerus, (B) Radius, (C) Ulna, (D) Ossa metacarpale, (E) Condyle, (F) Olecranon. (1) Condyle, (2) Medial epicondyle, (3) Lateral epicondyle, (4) Supratrochlear foramen, (5) Head of radius, (6) Neck of radius, (7) Olecranon, (8) Anconeal process, (9) Lateral coronoid process, (10) Medial coronoid process (Coulson dan Lewis 2002; Noviana 2017).

menjadi subgroup berdasarkan penampilan secara umum dan kegunaan anjing tersebut (Puja 2000). Evaluasi radiografi kaki depan dan kaki belakang merupakan prasyarat dalam pengajuan ras anjing menurut FCI. Komite ilmiah FCI mengusulkan sistem penilaian empat tingkat untuk menunjukkan kelainan pada sendi siku. Kelas didefinisikan secara deskriptif berdasarkan adanya lesi primer dan atau osteoarthritis pada sendi siku (Lau *et al.*, 2015). Hasil penilaian radiografi dapat bervariasi tergantung pada etiologi, jenis kelainan, tingkat keparahan, dan usia anjing (Meomartino *et al.*, 2002). *Elbow dysplasia* sering terjadi pada ras anjing *medium*, *large*, dan *giant* pada usia muda, yang dapat terjadi pada salah satu atau kedua sendi siku. Nutrisi memiliki dampak yang cukup besar pada perkembangan tulang. Pakan dengan kadar kalsium, vitamin D, dan mineral yang tinggi dapat menyebabkan kelainan pada struktur tulang. Kegemukan dan *overtraining* pada usia muda dapat menyebabkan perubahan struktur tulang akibat peningkatan tekanan (Lau *et al.*, 2015; Nemanic *et al.*, 2016, O'Neill *et al.*, 2014).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menurut sistem skoring FCI, sebanyak 33 ekor anjing kintamani dinilai normal (FCI grade 0) dan hanya satu ekor anjing yang dinilai mengalami *elbow dysplasia* ringan (FCI grade 1) yang ditunjukkan dengan adanya osteofit <2 mm. Pengetahuan lengkap mengenai anatomi sendi siku sangat diperlukan dalam proses interpretasi radiografi untuk diagnosis *elbow dysplasia*. Teknik dan posisi pengambilan radiografi yang tepat sangat penting dalam mengidentifikasi dan menentukan prognosis *elbow dysplasia* dalam rangka mendukung upaya pengembangbiakan anjing kintamani sebagai anjing asli pertama Indonesia sebagai anjing ras dunia (*first Indonesian native world dog*).

SARAN

Studi lebih lanjut untuk melihat karakteristik dan morfometrik pertulangan anjing kintamani pada bagian tulang lain, seperti os cranium dan os vertebrae agar didapatkan gambaran menyeluruh mengenai struktur pertulangan anjing kintamani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan dana penelitian melalui program Pendidikan Magister menuju Doktor untuk Sarjana Unggul (PMDSU) Batch III, Persatuan Kinologi Indonesia (Perkin), dan Kedonganan Veteriner Bali, Nature Vet Jakarta, serta Klinik Hewan Surabaya yang telah membantu pendataan radiografi anjing kintamani.

DAFTAR PUSTAKA

- Alves-Pimenta S, Ginja MM, Colaco B. 2018. Role of elbow incongruity in canine elbow dysplasia: advances in diagnostic and biomechanics. *Vet Comp Orthop Traumatol* 1-10.
- Amalia AR, Suatha IK, Suartini IGAA. 2019. Perbedaan morfometri anjing kintamani bali yang dipelihara di kabupaten bangli dan kota Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(1): 119-130.
- Coulson A, Lewis N. 2002. *An Atlas of Interpretative Radiographic Anatomy of the Dog & Cat*. London (UK): Blackwell Science Ltd.
- Ginja M, Gonzalo-Orden JM, Ferreira A. 2021. Editorial: canine hip and elbow dysplasia improvement programs around the world: success or failure?. *Frontiers Vet Sci* 9: 1-3.
- Hornof WJ, Wind AP, Wallack ST, Schulz KS. 2000. Canine elbow dysplasia: the early radiographic detection of fragmentation of the coronoid process. *Clin Rad* 30(2): 257-266.
- James HK, McDonnell F, Lewis TW. 2020. Effectiveness of canine hip dysplasia improvement programs in six UK pedigree breeds. *Frontiers Vet Sci* 6: 1-12.
- Kenneth AB, Benjamino K, Vezzoni A, Walls C, Wendelburg KL, Follette CM, DeJardin LM, Guillou R. 2021. Canine elbow dysplasia: medial compartment disease and osteoarthritis. *Vet Clin Small Anim* 51: 475-515.
- [Kementan] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2014. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 581/Kpts/SR.120/4/2014. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian RI.

- Lau SF, Hazewinkel HAW, Voorhout G. 2015. Radiographic and computed tomographic assessment of the development of the antebrachia and elbow joints in Labrador Retrievers with and without medial coronoid disease. *Vet Comp Orthop Traumatol* 28: 186-192.
- Meomartino L, Fatone G, Potena A, Brunetti. 2002. Morphometric assessment of the canine hip joint using the dorsal acetabular rim view and the centre-edge angle. *J Small Anim Prac* 43: 2-6.
- Mutawadiah, Puja IK, Dharmawan NS. 2015. Seroprevalensi leptospirosis pada anjing kintamani di Bali. *J Ilmu Kes Hewan* 3(2): 41-44
- Nemanic S, Nixon BK, Baltzer W. 2016. Analysis of risk factors for elbow dysplasia in giant breed dogs. *Vet Comp Orthop Traumatol* 29: 369-377.
- Noviana D. 2017. *Atlas of Normal Radiography in Dogs and Cats*. Bogor: IPB Press.
- O'Neill DG, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC, Brodbelt DC. 2014. Prevalence of disorders recorded in dogs attending primary-care veterinary practices in England. *PLoS ONE* 9(3): e90501.
- Perayadhiſtya NMD, Suatha IK, Puja IK. 2015. Prevalensi gangguan telinga dan mata pada anjing kintamani. *J Ilmu Kes Hewan* 3(1): 1-4.
- Puja IK. 2000. Anjing kintamani sebagai model pada penelitian biomedik: aspek hematologi *Jurnal Veteriner* 1(1): 14-17.
- Puja IK, Irion DN, Schaffer AL, Pedersen NC. 2005. The kintamani dog: genetic profile of an emerging breed from Bali Indonesia *J of Heredity* 96(7): 854- 859.
- Purwanto DB, Susari NNW, Puja IK. 2015. Prevalensi kelainan muskuloskeletal pada anjing kintamani. *J Ilmu Kes Hewan* 3(2): 65-68.
- Timur NPVT, Putriningsih PAS, Puja AK. 2015. Prevalensi gangguan kulit pada anjing kintamani. *J Ilmu Kes Hewan* 3(1): 5-9.
- Vezzoni A, Benjamino K. 2021. Canine elbow dysplasia: ununited anconeal process, osteochondritis dissecans, and medial coronoid process disease. *Vet Clin Small Anim* 51: 439-474.