



## Identifikasi *Porotic Hyperostosis* dan *Cibra Orvitalia* pada Temuan Rangka (Studi Kasus Review)

Anjar Pribadi<sup>1\*</sup>, Anis Khoirun Sauma<sup>2</sup>, dan Muhammad Taufiq Amin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ilmu Forensik, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>2</sup> Farmasi Klinik, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>3</sup> Teknik Elektro, Universitas Airlangga, Indonesia

\*Corresponding author e-mail: [anjar.pribadi-2021@pasca.unair.ac.id](mailto:anjar.pribadi-2021@pasca.unair.ac.id)

### Article History:

Received: 02-02-2024

Accepted: 10-02-2025

Published: 28-02-2025



**Copyright:** This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

### Abstract

Antropologi forensik adalah cabang ilmu antropologi terapan yang berfokus pada identifikasi jasad berdasarkan bukti yang tersedia. Ilmu ini meliputi penentuan ras, jenis kelamin, perkiraan usia, tinggi badan, bentuk tubuh, ciri-ciri khusus, status kesehatan, waktu dan penyebab kematian, hingga kemampuan merekonstruksi wajah. Data individualisasi, seperti pola penyakit, dapat memberikan gambaran mengenai kondisi seseorang saat masih hidup. Patologi seperti *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* sering ditemukan dengan lesi pada tengkorak dan area mata. Namun, pada temuan kerangka dalam koper, tidak ditemukan lesi pada tulang tengkorak.

Kata Kunci: Antropologi forensik; *Porotic hyperostosis*; *Cibra Orvitalia*; Lesi

### Abstract

Forensic anthropology is a specialized field within anthropology that aims to identify individuals based on available evidence, such as determining characteristics like race, gender, approximate age, height, body shape, unique features, health status, time and cause of death, as well as reconstructing facial features. Individualized data, including patterns of diseases, can offer insights into the individual's life. Common conditions like *pathological porotic hyperostosis* and *cribra orbitalia* often leave lesions on the skull and eye sockets, yet no such lesions were found on the skeletal remains in the suitcase.

Keywords: Forensic anthropology; *Porotic hyperostosis*; *Cibra Orvitalia*; lesions.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini tidak hanya dalam bidang ilmu-ilmu keseharian tetapi juga dalam bidang forensik. Jika dahulu forensik hanya melibatkan ilmu kedokteran, saat ini keilmuan forensik telah merambah keberbagai bidang ilmu. Ilmu forensik hadir ditengah-tengah maraknya kasus kejahatan yang kian hari sulit untuk dibuktikan. Ilmu forensik secara garis besar merupakan cabang ilmu multidisiplin yang

dipergunakan untuk kepentingan peradilan dan hukum. Ilmu forensik meliputi berbagai cabang ilmu penting diantaranya kedokteran forensik, biologi forensik, kimia forensik, komputer forensik, antropologi forensik, dan ilmu-ilmu lain yang relevan digunakan untuk kepentingan peradilan.

Tindak kejahatan terkhusus pada temuan jenazah sering kali tidak ditemukan sebagai jasad utuh yang mudah untuk diidentifikasi, sehingga dalam proses identifikasi diperlukan ahli forensik dalam

bidang antropologi. Antropologi merupakan suatu cabang ilmu yang mempelajari tentang manusia, khususnya tentang asal usul, perilaku dan perkembangan manusia dari segi fisik, budaya dan sosial [1]. Koesbardiati menjelaskan bahwa antropologi forensik merupakan salah satu cabang ilmu antropologi yang bersifat terapan [2]. Karena sifatnya yang terapan, ilmu ini tidak hanya bergantung pada pengetahuan osteologi, tetapi juga melibatkan berbagai disiplin ilmu lain seperti biologi, geologi, arkeologi, tanatologi, budaya, dan lain-lain. Pelaksanaan antropologi forensik meliputi menentukan identitas jasad berdasar bukti yang tersedia, yaitu menentukan pertalian ras, jenis kelamin, perkiraan usia, tinggi badan, bentuk tubuh, ciri-ciri khusus, status kesehatan, waktu kematian, penyebab kematian hingga mampu meronstruksi wajah. Data individualisasi atau ciri-ciri khusus merupakan data yang sangat penting dalam proses identifikasi pada bencana dan pencarian orang hilang. Selain data ciri khusus, data status kesehatan dan riwayat penyakit terdahulu juga merupakan data yang taidak kalah penting untuk menggambarkan pola kehidupan dimasa lalu. Data status kesehatan atau riwayat penyakit dapat dimanfaatkan sebagai data pola kehidupan untuk kepentingan demografi kesehatan yang sampai saat ini masih belum dikembangkan oleh cabang ilmu kesehatan maupun bidang antropologi khususnya.

*Porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* adalah kondisi patologis yang dapat terjadi pada manusia akibat berbagai faktor, seperti infeksi penyakit, kekurangan gizi, infeksi parasit, stress selama masa kanak-kanak, atau defisiensi zat gizi tertentu [4]. Dalam antropologi forensik, *Porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* digunakan untuk menganalisis kondisi kesehatan, status gizi, dan tekanan lingkungan yang

dialami individu atau populasi masa lalu. Kedua kondisi ini sering dikaitkan dengan anemia akibat kekurangan zat gizi, infeksi parasit, atau stress selama masa pertumbuhan. Selain itu, tanda-tanda ini membantu merekonstruksi riwayat hidup dan pola adaptasi masyarakat terhadap lingkungan, serta memberikan wawasan tentang kualitas hidup dan dinamika populasi dimasa lampau.

Putri (2015) melaporkan bahwa *Porotic* merupakan salah satu karakteristik untuk menentukan individualisasi yang dapat diamati secara mikroskopik dan dengan pencahayaan UV agar terlihat lebih jelas [4]. *Porotic* sendiri merupakan lubang-lubang kecil (*porous*) yang sering ditemukan pada cranium yang disebabkan gangguan merabolisme, infeksi, trauma, tumor, anemia dan kekurangan vitamin. Sari (2018) melaporkan bahwa ditemukan pada 7 wanita dengan penderita *porotic hyperostosis* ada sekitar 42,8% penderita *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* secara bersama, dan sisanya sebesar 57,1% hanya menderita *porotic hyperostosis* saja pada temuan rangka Situs Melolo, Sumba, Nusa Tenggara Timur [5]. Sari (2018) juga berpendapat bahwa penderita *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* cenderung memiliki usia yang tidak panjang karena efek dari patologi tersebut. Rata-rata usia mereka tidak kurang dari 40 tahun [5].

Temuan *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* pada temuan rangka sangatlah penting untuk identifikasi individualisasi dan kondisi status kesehatan pada suatu populasi. Oleh karena itu, dalam artikel ini penulis melakukan studi literatur status kesehatan pada kasus temuan kerangka dalam bidang forensik

## 2. MATERIAL AND METHODS

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah artikel review, dengan

bacaan jurnal utama berjudul “Analisis Antropologi Forensik pada Kasus Temuan Rangka di Dalam Koper” sebagai bahan primer [3]. Untuk mencari bahan sekunder, digunakan mesin pencarian jurnal seperti Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect, dengan kata kunci pencarian seperti *anthropological forensic case*; *skeletal remains in forensic cases*; dan *health status in forensic anthropology*. Bahan sekunder ini mencakup bacaan yang relevan untuk menunjang penggambaran status kesehatan dalam kasus antropologi forensik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Studi kasus dan Hasil

Hidayat & Susanti [3] menyebutkan bahwa korban dilaporkan hilang ke polisi pada 27 Mei 2016. Sebelumnya, pada 17 Mei 2016, polisi telah menemukan jenazah di sebuah jurang di daerah Kerinci. Menurut pihak kepolisian, jenazah tersebut ditemukan dalam kondisi kerangka di dalam koper. Identitas korban dalam surat permintaan visum adalah NM, perempuan berusia 35 tahun, dengan perkiraan tinggi badan antara 131,85 hingga 186,3 cm, bekerja sebagai karyawan, dan beralamat di Sungai Penuh.

Temuan di tempat kejadian meliputi tulang-belulang dan rambut di dalam kantong mayat berwarna oranye. Bagian atas kantong mayat berisi kerangka yang tertutup tanah dan belatung. Selain itu, ditemukan karung putih berisi kantong plastik bening yang di dalamnya terdapat koper cokelat bermerek Polo, bersama dengan beberapa kantong plastik lainnya. Di dalam koper terdapat pakaian berupa kemeja batik berwarna merah hati, krem, ungu, hijau-putih berlengan panjang, berkerah berkerut, dengan tiga kancing di bagian depan (salah satu kancing terlepas). Juga

ditemukan bra biru model busa dengan kancing di depan, dimana tali sebelah kirinya putus. Beberapa belatung juga ditemukan pada pakaian dan bra tersebut.



Gambar 1. Kondisi Kerangka [3].



Gambar 2. Kondisi Tengkorak [3].

Tulang-tulang yang telah dibersihkan kemudian diidentifikasi dan ditemukan sebagai bagian dari satu kerangka manusia. Bagian-bagian yang teridentifikasi meliputi satu tengkorak utuh, satu rahang bawah utuh, sepasang tulang selangka (*clavicula*), enam tulang iga kanan, sembilan tulang iga kiri, sepasang tulang belikat (*scapula*), sepasang tulang lengan atas (*humerus*), satu tulang ulna kiri, satu tulang radius kiri, lima *vertebrae* leher (*cervicalis*), enam *vertebrae* punggung (*thoracalis*), lima *vertebrae*

pinggang (*lumbalis*), satu tulang sacrum, lima tulang ekor (*coxigis*), sepasang tulang panggul (*coxae*), sepasang tulang paha (*femur*), satu *patella* kanan, sepasang tulang kering (*tibia*), dan sepasang tulang betis (*fibula*). Berdasarkan bentuk dan ukurannya, tulang-tulang ini diperkirakan berasal dari kerangka manusia dewasa. Ditemukan juga rambut lurus dan hitam sepanjang 40 cm.



Gambar 3. Kondisi Palatum [3].



Gambar 4. Kondisi Sutura [3].

Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya bekas gigi ompong pada gigi keenam serta pertumbuhan gigi yang miring pada gigi kedelapan rahang bawah kiri. Pada rahang bawah kanan, gigi kedelapan ditemukan tumbuh miring dan berlubang. Penyebab kematian tidak dapat dipastikan karena tidak ada tanda-tanda kekerasan atau

penyakit pada tulang. Kemungkinan adanya kekerasan pada jaringan lunak juga tidak dapat dikesampingkan dalam kasus ini.



Gambar 5. Lesi Infeksi di Orbita Mata [6]

### 3.2. Pembahasan

Kondisi patologi yang disebabkan oleh makhluk hidup lain seperti bakteri, fungi atau mikroorganisme lain dapat menjadi dampak yang berarti bagi perkembangan tulang dan gigi pada manusia. Terganggunya proses metabolisme pada manusia mampu memberikan pola yang khas dan akan bertahan pada temuan tulang-belulang. Temuan-temuan tersebut akan menambah data pada proses identifikasi yang merujuk pada individualisme dan kondisinya semasa hidup individu tersebut. *Porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* merupakan kondisi patologis yang menyerang manusia akibat berbagai faktor infeksi penyakit serta ketersediaan pangan yang kurang memenuhi asupan gizi seimbang, infeksi parasit, stress dimasa kecil, kekurangan suatu zat gizi tertentu pada tubuh manusia yang menghambat proses pertumbuhannya [6].

Bekas patologi *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* tidak hanya berfungsi sebagai indikator untuk mengidentifikasi pola penyakit, tetapi juga digunakan untuk memahami bagaimana faktor lingkungan

memengaruhi kesehatan individu, serta kaitannya dengan penyakit endemik di suatu wilayah [7]. Menurut Wapler *et al*, penyebab *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* secara tradisional dianggap sebagai indikator anemia kronis akibat defisiensi zat besi, yang disebabkan oleh ketergantungan pada jagung [8]. Namun, beberapa penelitian terbaru menginterpretasikan patologi ini sebagai respons adaptif dan evolusioner terhadap parasit usus, yang muncul sebagai akibat dari malnutrisi.

Pola patologi *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* dapat dikenali melalui bentuk lesi yang muncul. Salah satu ciri khasnya adalah adanya lubang-lubang kecil menyerupai saringan, yang sering ditemukan pada fragmen tengkorak dan orbit mata [7]. Lesi ini dapat diobservasi secara makroskopis dengan mata telanjang atau dengan bantuan alat pembesar seperti lup untuk melihat pola patologi secara lebih jelas.

Analisis pada temuan karangka publikasi Hidayat & Susanti [3] menunjukkan tidak ditemukan adanya ciri-ciri infeksi *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* pada kranium (**Gambar 2** dan **Gambar 4**) tetapi data perlu ditambah dengan mencari di area orbita mata. Pengamatan secara deskriptif menunjukkan pola kranium terlihat halus dan mulus hal ini menjadikan nilai negatif deteksi infeksi *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* yang ditemukan adanya pola seperti saringan yang kasar dan bergerigi. Tetapi perlu dilakukan pengamatan di orbita mata, kerana orbita mata merupakan indikasi kuat untuk deteksi adanya infeksi *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia*. Letak orbita mata yang berdekatan dengan pembuluh mata menyebabkan bagian ini merupakan bagian primer penerima zat besi.

*Cribra orbitalia* dan *porotic*

*hyperostosis* digunakan untuk melihat indikator adanya stress nutrisi masa kanak-kanak. Secara khusus, banyak data yang menjelaskan seperti adanya perluasan lesi di pusat orbit yang mempengaruhi sumsum dalam menanggapi kekurangan zat besi (anemia), anemia keturunan (yaitu sel sabit atau talasemia). Hal ini menunjukkan bahwa anemia masa kanak-kanak itu bertanggung jawab untuk menciptakan lesi pada permukaan kranium atau orbita mata. Walker *et al*. menjelaskan bahwa lesi pada *cribra orbitalia* mencerminkan "subperiosteal" berpotensi besar menimbulkan kerusakan berupa lubang kecil seperti saringan pada atap orbita anak-anak [9]. Dengan demikian, lesi pada orbita secara kolektif disebut *cribra orbitalia* yang mencerminkan adanya stress pada masa kanak-kanak.

*Cribra orbitalia* dan *porotic hyperostosis* dianggap sebagai ekspresi awal adanya gangguan dalam tubuh manusia yang disebut dengan sistemik stress. Sistemik stress terjadi karena adanya peningkatan beban pada individu, kekurangan gizi, serta adanya infeksi penyakit, yang membuat seorang individu tidak dapat mempertahankan hidupnya dengan jangka waktu yang lama [7]. Temple (2010) [10] berpendapat bahwa orang dewasa mempunyai mekanisme mempertahankan diri lebih besar dibandingkan dengan anak-anak. *Cribra Orbitalia* dan *Porotic Hyperostosis* pada orang dewasa digunakan untuk melihat adanya respon terhadap stress yang dialami pada masa kanak-kanak yang terjadi secara berulang-ulang dengan pemulihan yang cukup lambat. *Cribra Orbitalia* dan *Porotic Hyperostosis* lebih banyak dijumpai pada wanita karena masalah persoalan budaya dan adanya stratifikasi sosial yang ada pada kelompok masyarakat.

#### 4. KESIMPULAN

*Porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* adalah kondisi patologis yang dapat terjadi pada tulang dan gigi manusia akibat berbagai faktor seperti infeksi penyakit, kekurangan gizi, infeksi parasit, dan stress pada masa kanak-kanak. Lesi yang terbentuk pada tulang dan orbita mata dapat digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi kondisi kesehatan individu serta lingkungan tempat tinggalnya. *Porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia* tidak ditemukan pada temuan kerangka pada sampel sehingga kerangka dikategorikan sehat serta tidak memiliki riwayat kesehatan terinfeksi parasit yang menyebabkan *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia*.

#### 5. SARAN

Penelitian mengenai *porotic hyperostosis* dan *cribra orbitalia*, disarankan untuk melakukan analisis lebih mendalam, khususnya pada area orbita mata, karena merupakan indikator utama kekurangan zat besi dan stress nutrisi. Selain itu, penggunaan metode observasi yang menggabungkan pengamatan makroskopis dan mikroskopis akan meningkatkan akurasi dalam mendeteksi pola lesi. Penelitian juga perlu difokuskan pada kelompok risiko seperti wanita dan anak-anak untuk memahami dampak stress sosial dan kesehatan individu. Pendekatan multidisiplin yang melibatkan antropolog, tenaga medis, dan ahli nutrisi sangat penting untuk mengungkap faktor-faktor kompleks yang memengaruhi patologi ini dan dampaknya terhadap populasi masa lalu.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar besarnya kepada Universitas Airlangga atas sarana dan prasarana yang telah diberikan sehingga tulisan ini dapat dipublikasikan.

#### 7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Krongman W. M dan Iscan, M. Y. 1986. *The Human Skeleton in forensic Medicine*. Illionis Thomas Publisher, USA.
- [2] Koesbardiati, T. 2016. Modifikasi Tubuh dan Potensinya Dalam Identifikasi Jenasah dan Rangka Tak Dikenal. *Biokultur*. 5(1).97-106.
- [3] Hidayat, T dan Susanti, R. 2017. Analisis Antropologi Forensik Pada Kasus Penemuan Rangka Di dalam Koper. *Prosiding pertemuan ilmiah Tahunan 2017*.281-285.
- [4] Putri, R.S., 2015. Deteksi kelainan pada cranium dengan cahaya alternatif dalam lingkup fotografi forensik. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 17(3), pp.156-171.
- [5] Sari, A. S. 2018. Pola Cribra Orbitalia dan Porotic Hyperostosis pada sisa rangka manusia prasejarah dari situs melolo, sumba, Nusa tengara Timur. *Antrounairdotnet*.1(7):298-309.
- [6] Zarina, G., Sholts, S. B., Tichinin, A., rudovica, V., Visna, A., Engizere, A., Nuiznieks, V., Bartelink, E. J., Warmlander, S. K. T. S. 2016. Cribra orbitalia as a potential indicator of childhood stress: evidence from paleopathology, stable C, N, and O Isotop and trace element concentration in children from a 17<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> century cemetery in jekabpils, Latvia. *Journal of trace element in medicine and biology*.38:131-137.
- [7] Armelagos, G. J., Sirak, K., Werkema, T., & Turner, B. L. (2014). Analysis of nutritional disease in prehistory: The search for scurvy in antiquity and today. *International Journal of Paleopathology*, 5, 9-17.
- [8] Wapler, U., Crubézy, E., & Schultz, M. (2004). Is cribra orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the*

- American Association of Physical Anthropologists, 123(4), 333-339.
- [9] Walker, P. L., Bathurst, R. R., Richman, R., Gjerdrum, T., & Andrushko, V. A. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 139(2), 109-125.
- [10] Temple, D. H. 2010. Patterns of Systemic Stress During the Agricultural Transition in Prehistoric Japan. 112- 124.