



ISSN 2085 - 9767

PAPUA

JURNAL ARKEOLOGI

Terakreditasi Nomor 716/Akred/P2MI-LIPI/04/2016

Erlin Novita Idje Djami

Ragam Bentuk Tinggalan Budaya Megalitik di Papua
Variation of Megalithic Culture in Papua

Rini Maryone

Ragam Sistem Penguburan di Papua (Kajian Etnoarkeologi)
Variation of Burial System in Papua (Ethnoarchaeology Study)

Toetik Koesbardiati dan Delta Bayu Murti

Sisa Rangka Tentara Jepang dari Perang Dunia II di Biak
The Japan Soldier Bones Remains from World War II in Biak Island

Hari Suroto

Peran Penerbangan Perintis dalam Mengubah Peradaban Prasejarah ke Modern di Pegunungan Papua
The Aviation Pioneer's Role in Changing Prehistoric to Modern Civilization in the Mountain Range of Papua

Klementin Fairyo

Tinggalan Tradisi Megalitik di Kampung Kokas, Kombif, Sun-Waban, Kabupaten Maybrat
Megalithic Tradition in Village of Kokas, Kombi Sun-Waban, Maybrat Regency

Vita

Lingkungan Vegetasi Sekitar 1250 Tahun Yang Lalu di Situs Lolo Gedang Jambi
The Environment vegetation in Lolo Gedang Site Approximately 1250 Years Ago

Nasruddin

Artefak Manik-manik dalam Perspektif Arkeologi
Beads Artifact on Archaeology Perspective

Lucas Wattimena

Artefak Perhiasan Manik-manik Orang Haulu di Pulau Seram
Artifact Jewelry Beads of Haulu People, Seram Island

Metta Adityas Permata Sari

Temuan Gerabah di Grogolan Wetan, Sebuah Penghunian Situs Sangiran Pasca Plestosen
Pottery from Grogol Wetan Site, Sangiran Settlement After Pleistosen

**Vol. 8 No. 1
Juni 2016**

PAPUA	VOLUME 8	NOMOR 1	HALAMAN 1-110	JAYAPURA Juni 2016	ISSN 2085 - 9767
-------	-------------	------------	------------------	-----------------------	---------------------

**BALAI ARKEOLOGI PAPUA
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Aims and scope

Papua : Jurnal Penelitian Arkeologi Papua dan Papua Barat is aims to be a peer-reviewed platform and an authoritative source of information. We publish scientific writing in the form of research, reviews, studies, and conceptual or theoretical thinking in the fields of Indonesian archeology and culture. All papers are peer-reviewed by at least two referees. Papua is managed to be issued twice in every volume. The Scope of Papua Journal is:

1. Archaeology
2. Anthropology
3. Ethnography
4. Pre History
5. History
6. Cultural Studies

Editorial Board

Editor in Chief

Apridio Edward Katili

Balai Arkeologi Papua

Managing Editor

Adi Dian Setiawan

Balai Arkeologi Papua

Editorial Board

Hari Suroto

<https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&q=hari+suroto&btnG=>

Balai Arkeologi Papua

Sri Chiirullia Sukandar

https://scholar.google.co.id/scholar?q=Sri+Chiirullia+Sukandar&btnG=&hl=id&as_sdt=0%2C5

Balai Arkeologi Papua

Sonya Martha Kawer

https://scholar.google.co.id/scholar?q=Sonya+M.+Kawer&btnG=&hl=id&as_sdt=0%2C5

Balai Arkeologi Papua

Daftar Isi

RAGAM BENTUK TINGGALAN BUDAYA MEGALITIK DI PAPUA (Variation of Megalithic Culture in Papua)

Erlin Novita Idje Djami

KERAGAMAN SISTEM PENGUBURAN DI PAPUA (KAJIAN ETNOARKEOLOGI)

Rini Maryone

SISA RANGKA TENTARA JEPANG DARI PERANG DUNIA II DI BIAK (The Japan Soldier Bones Remains from World War II in Biak Island)

Toetik Koesbardiaty, Delta Bayu Murti

PERAN PENERBANGAN PERINTIS DALAM MENGUBAH PERADABAN PRASEJARAH KE MODERN DI PEGUNUNGAN PAPUA (The Aviation Pioneer's Role in Changing Prehistoric to Modern Civilization in the Mountain Range of Papua)

Hari Suroto

TINGGALAN TRADISI MEGALITIK DI KAMPUNG KOKAS, KOMBIA, SUN WABAN KABUPATEN MAYBRAT (Megalithic Tradition in Village of Kokas, Kombi Sun-Waban, Maybrat Regency)

Klementin Fairyo

LINGKUNGAN VEGETASI SEKITAR 1250 TAHUN YANG LALU DI SITUS LOLO GEDANG KABUPATEN KERINCI JAMBI (The Environment vegetation in Lolo Gedang Site in 1250 Years Ago)

No First Name Vita

ARTEFAK MANIK-MANIK DALAM PERSPEKTIF ARKEOLOGI (Beads Artifact on Archaeology Perspective)

No First Name Nasruddin

ARTEFAK PERHIASAN MANIK-MANIK ORANG HUAULU DI PULAU SERAM (Artefact Jewelry Beads of Huaulu People, Seram Island)

Lucas Wattimena

TEMUAN GERABAH DI GROGOLAN WETAN, SEBUAH BUKTI PENGHUNIAN SITUS SANGIRAN PASCA PLESTOSEN (Pottery from Grogol Wetan Site, Sangiran Settlement Post Pleistocene)

Metta Adityas Permata Sari

SISA RANGKA TENTARA JEPANG DARI PERANG DUNIA II DI BIAK (*The Japan Soldier Bones Remains from World War II in Biak Island*)

Toetik Koesbardiati dan Delta Bayu Murti

Departemen Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga Jl. Dharmawangsa Dalam, Surabaya 60286

e-mail: toetik.koesbardiati@gmail.com, d.bayumurti@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori artikel

Diterima: 15 Februari 2016

Direvisi: 7 Maret 2016

Disetujui: 17 Mei 2016

Keywords:

repatriation,

human remains,

yaws,

syphilis

Kata kunci:

repatriasi,

sisa rangka,

yaws,

sifilis

ABSTRACT

Repatriation of the skeletal remains of Japanese soldiers who died during World War II in Indonesia has been conducted since 2009. In 2013 repatriation activities carried out in Biak, West Papua. The purpose of repatriation in 2013 is to identify the human remains that assumed as Japanese soldier. Identification methods follow the protocol of forensic anthropology. The results indicate the identification of mixing between the Japanese soldiers with local residents. Furthermore, we found also subadult human remains. Individualization analysis showed pathological conditions of bone, that also assumed suffered infectious disease (yaws or syphilis).

ABSTRAK

Repatriasi sisa rangka tentara Jepang yang tewas selama Perang Dunia II di Indonesia telah dilakukan sejak tahun 2009. Di tahun 2013 kegiatan repatriasi dilakukan di Biak, Papua Barat. Tujuan repatriasi tahun 2013 ini adalah mengidentifikasi temuan sisa-sisa rangka yang diduga sebagai tentara Jepang. Metode identifikasi sisa rangka mengikuti protokol kerja dalam antropologi forensik. Hasil identifikasi mengindikasikan tercampurnya sisa rangka tentara Jepang dengan penduduk lokal dan adanya sisa rangka anak-anak. Analisis individualisasi menunjukkan kondisi patologis tulang, yang diduga efek dari infeksi penyakit yaws atau sifilis.

PENDAHULUAN

Negara Jepang telah beberapa kali melakukan repatriasi terhadap tentaranya yang tewas pada saat Perang Dunia II di wilayah Indonesia. Salah satu wilayah tujuan utama kegiatan repatriasi adalah Papua. Informasi dari tim forensik Universitas Indonesia (UI) yang menjadi bagian dari tim Jepang, pemeriksaan sisa rangka manusia yang menjadi fokus utama repatriasi telah dimulai sejak tahun 2009. Kegiatan repatriasi berlanjut hingga tahun 2010. Tahun 2011 tidak ada kegiatan repatriasi terkait dengan terbitnya Undang-Undang Cagar Budaya yang baru. Pada tahun 2012 kegiatan repatriasi diadakan kembali.

Pada tahun 2013 tim pemerintah Indonesia yang terdiri dari Kemendikbud dan Pusat Arkeologi Nasional menyertai tim pemerintah Jepang dalam kegiatan repatriasi di Biak, Papua. Berdasarkan hal tersebut, tim ahli antropologi forensik dari Universitas Airlangga (UNAIR) dilibatkan untuk membantu mengidentifikasi temuan sisa rangka. Identifikasi dilakukan bersama antara tim Jepang (diwakili tim ahli kedokteran forensik dari UI) dan tim Indonesia (diwakili tim ahli antropologi forensik dari UNAIR). Kegiatan identifikasi dilakukan pada tanggal 23 November 2013, pukul 10.00-20.30 WIT, bertempat di Hotel Aero Irian, kamar 120.

Berdasarkan informasi dari pihak pemerintah Jepang, sisa rangka yang diduga dari tentara Jepang telah dikumpulkan dalam kurun waktu minimal satu tahun dan disimpan di gudang penyimpanan yang ada di area situs Gua Binsari, Biak, dibawah pengawasan juru pelihara. Sisa rangka ini berasal dari hasil penggalian yang dilakukan oleh masyarakat sekitar, dari dalam area Situs Gua Binsari maupun dari luar area situs. Sisa rangka yang akan diidentifikasi telah disiapkan dalam 15 karung besar dan kecil.

Metode Penelitian

Dalam proses kerja ini, identifikasi yang dilakukan oleh tim ahli antropologi forensik UNAIR mengikuti protokol kerja umum dalam identifikasi antropologi forensik (Klepinger, 2006; Byers, 2008; Burns, 2013).

Tahap pertama adalah memisahkan antara tulang manusia, tulang hewan, dan sisa artefak. Dari tahap pertama ini, tulang-tulang yang diidentifikasi bagian dari sisa rangka manusia adalah tengkorak, tulang panjang, tulang pipih, dan bagian truncus baik yang kondisinya utuh maupun fragmentaris. Tulang lain yang diidentifikasi adalah bagian dari rangka hewan, misalnya fragmen rahang dari jenis hewan pengerat. Ditemukan pula sisa artefak dari bahan kaca, besi, dan gerabah. **Tahap kedua** adalah menentukan jumlah minimum individu yang ada (*minimum number of individuals* = MNI). Penentuan MNI disesuaikan dengan metode yang telah diterapkan oleh tim Universitas Indonesia (UI) yang telah bekerja di tahun-tahun sebelumnya. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan keterbatasan waktu dan efektifitas proses kerja identifikasi, serta mengingat bahwa sisa rangka manusia telah tercampur aduk konteks kuburnya

(*commingled*).

Tahap ketiga adalah pembedaan afiliasi populasi. Subyek khusus dalam pembedaan afiliasi populasi ini adalah temuan cranium, terutama dengan kondisi minimal hanya menyisakan *calvaria* saja, dan kondisi maksimal adalah cranium utuh/lengkap (tanpa mandibula). Metode pembedaan afiliasi populasi ini dilakukan baik secara antroposkopi maupun antropometri, dengan mengacu pada Gill (1995), Klepinger (2006) dan Byers (2008) untuk cranium dengan afiliasi populasi Mongoloid. **Tahap keempat** adalah penentuan jenis kelamin. Proses identifikasi di tahap ini mengacu metode yang disarikan oleh Buikstra dan Ubelaker (1994) terutama untuk penentuan jenis kelamin dari kranium dan pelvis. Penentuan jenis kelamin juga ditentukan dari tulang postkranial yaitu femur dengan mengukur diameter *caput femoris* (Byers, 2008).

Tahap kelima adalah penentuan umur. Penentuan umur didasarkan pada erupsi gigi dan atrisi gigi, obliterasi sutura pada kranium, serta pertumbuhan epipisis tulang terutama tulang panjang. Klasifikasi umur mengacu pada Ubelaker (1989) untuk erupsi gigi dan Brothwell (1965) untuk atrisi gigi, Meindl dan Lovejoy (1985) untuk obliterasi *sutura* pada *cranium*, dan Hoffman (1979) untuk pertumbuhan tulang panjang. **Tahap keenam** adalah pengukuran tinggi badan. Metode pengukurannya mengacu pada Trotter dan Gleser (1977). Subyek untuk pengukuran tinggi badan ini terutama adalah tulang panjang, baik dari ekstremitas atas yaitu *humerus*, *radius* dan *ulna*, maupun ekstremitas bawah yaitu *femur*, *tibia* dan *fibula*. **Tahap ketujuh** adalah individualisasi. Pada tahap ini, fokus perekaman adalah karakteristik

khusus individu yang tampak pada sisa-sisa rangkanya. Karakteristik yang seringkali dapat teramati pada temuan sisa rangka manusia adalah *handedness*, trauma atau bekas luka, infeksi suatu penyakit, dan aktifitas budaya.

Tidak seluruh sisa rangka dapat diidentifikasi menurut metode yang dikembangkan oleh tim UNAIR. Terbatasnyawaktu kerjamengakibatkan identifikasi secara detail dan terperinci hanya dapat dilakukan pada sampel acak. Oleh karena itu data tidak dapat digeneralisasi tetapi menghasilkan informasi yang cukup spesifik.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tahap-tahap identifikasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil pemeriksaan temuan sisa rangka manusia yang terkumpul dan tersimpan dari Gua Binsari:

1. MNI

Berdasarkan perhitungan MNI (*minimum number of individuals*) yang dilakukan oleh tim UI diketahui bahwa jumlah individu dari keseluruhan sisa rangka diperkirakan sebanyak 102 individu. MNI didasarkan pada jumlah dan komposisi jenis tulang panjang utuh yang ditemukan, yaitu *humerus*, *ulna*, *radius*, *femur*, *tibia* dan *fibula*. Rincian keseluruhannya adalah: tulang femur 76 buah, tibia 16 buah, fibula 3 buah, ulna 1 buah, radius 4 buah, dan humerus 2 buah.

2. Afiliasi populasi

Dari 15 karung yang diidentifikasi terdapat 8 tengkorak yang kurang lebih utuh sehingga memungkinkan untuk diidentifikasi afiliasi populasinya. Penentuan afiliasi populasi dilakukan berdasarkan karakter pada tengkorak baik secara antroposkopi maupun antropometri. Hasil identifikasi memisahkan 3 tengkorak Mongoloid

dan 5 tengkorak non-Mongoloid. Berdasarkan pemeriksaan pada fragmen tengkorak, diperkirakan terdapat 11 individu dengan indikasi Mongoloid (berdasarkan laporan tim forensik UI).

3. Jenis kelamin

Jenis kelamin ditentukan berdasarkan karakteristik pada pelvis dan tengkorak serta pengukuran diameter *caput femuris*. Dari sisa rangka yang ada, sekitar 34 individu dapat diestimasi jenis kelaminnya, yaitu 7 sisa rangka yang terindikasi perempuan dan 24 lainnya terindikasi laki-laki.

4. Umur

Umur diestimasi berdasarkan erupsi dan atrisi gigi. Berdasarkan pengamatan pada sampel gigi geligi dari tengkorak yang diestimasi oleh tim UNAIR, menunjukkan bahwa gigi-gigi *molar* ketiga baik pada *maxilla* maupun *mandibula* telah erupsi, dan rerata *atrissi* gigi ada pada tingkat awal. Berdasarkan temuan tersebut, estimasi rerata umur adalah 25-35 tahun. Namun demikian ada banyak gigi lepas yang tidak bisa diidentifikasi. Demikian pula dengan gigi-gigi yang masih menempel pada tulang rahang yang fragmentaris.

5. Tinggi badan

Tinggi badan diestimasi berdasarkan ukuran dari tulang panjang *ekstremitas* atas yaitu *humerus*, *radius* dan *ulna*, serta *ekstremitas* bawah yaitu *femur*, *tibia* dan *fibula*. Berdasarkan data yang terhimpun dari tim forensik UI, sejumlah 55 tulang panjang yang dapat diestimasi tinggi badannya. Estimasi tinggi badan rerata kategori rendah adalah 147 cm dan tertinggi adalah 170 cm, sedangkan rerata kategori tinggi adalah individu dengan estimasi tinggi badan 155 cm dan tertinggi 180 cm.

6. Individualisasi

Faktor individualisasi yang dapat diamati adalah kondisi patologis (abnormalitas) pada tulang. Berdasarkan pengamatan terhadap tulang panjang baik yang utuh maupun tidak utuh, terdapat beberapa tulang dengan perbedaan morfologi yang mengindikasikan adanya penyakit. Jenis penyakit yang diduga adalah *yaws* atau sifilis, yang tergolong penyakit infeksi. Baik *yaws* maupun sifilis terutama tampak pada tulang *femur* dan *tibia*.

Selain penyakit infeksi ditemukan pula patologis yang terkait dengan permasalahan metabolisme tubuh, seperti anemia. Polanya tampak menyerupai sarang semut pada dinding orbita atas, yang umum dikenal sebagai *cribra orbitalia*. Selain itu pola lesi serupa dapat diamati pada kubah tengkorak (*porotic hyperostosis*). Dugaan permasalahan penyakit bersifat degeneratif juga ditemukan dengan pola penipisan tulang (tengkorak). Hasil individualisasi juga menemukan indikasi trauma patah tulang antemortem yang sudah sembuh dan ber-kalus.

7. Lain-lain

Hasil identifikasi lain adalah temuan sisa rangka anak-anak dari berbagai umur. Estimasi umur dapat ditentukan berdasarkan erupsi gigi geligi, tulang panjang, dan ossifikasi epiphysis tulang. Diambil tiga sampel tulang panjang sebagai estimasi umur. Hasil pengukurannya menunjukkan umur dari sampel anak-anak adalah 2-3 tahun. Diduga ini adalah umur terendah anak-anak. Berdasarkan erupsi gigi-geligi dan ossifikasi tulang, usia tertua pada batasan *juvenile* dari temuan sisa rangka *subadult* diduga berusia sekitar 15 tahun.

Penekanan analisis terutama

karakteristik khusus (individualisasi) pada temuan sisa rangka manusia dari situs Gua Binsari yang teridentifikasi. Hal ini penting, karena karakteristik khusus itu dapat memberikan informasi mengenai bagaimana seorang individu hidup dan sejauh mana keadaan lingkungan berpengaruh pada kondisi biologisnya.

1. Penyakit infeksi.

Berdasarkan perubahan atau abnormalitas morfologi dan struktur pada tibia maupun femur diidentifikasi bahwa beberapa tulang panjang diduga terinfeksi *yaws* atau sifilis. Abnormalitas bentuk dan struktur ini diketahui berdasarkan perbandingan dengan beberapa temuan tulang panjang lain yang secara antroposkopi termasuk dalam kategori normal.

Yaws dan sifilis adalah penyakit infeksi yang tergolong dalam penyakit *treponematoses*. Penyebabnya yaitu mikroorganisme (bakteri) dari genus *Treponema*. Secara umum infeksi *Treponema* terpola menjadi empat sindrom berbeda, yaitu: *pinta*, *yaws*, *bejel* (endemik sifilis), dan sifilis. Masing-masing sindrom disebabkan oleh spesies *treponema* yang berbeda, berkaitan dengan jenis/tipe lingkungan hidupnya (geografi, iklim, dan kelembaban) (Aufderheide dan Rodriguez-Martin, 2005). Di antara empat sindrom *treponematoses*, tiga di antaranya yaitu *yaws*, *bejel* dan sifilis berpengaruh terhadap morfologi dan struktur tulang. Pola patologisnya pada tulang seringkali identik, meskipun demikian terdapat perbedaan yang jelas terutama dari besaran dan sebaran lukanya. Mekanisme infeksi *treponematoses* umumnya melalui kulit atau membran *mukosa* yang berada dekat dengan permukaan kulit, yang kemudian mencapai tulang melalui aliran darah, terutama tulang yang

tertutup oleh jaringan lunak yang tipis (Ortner, 2003; Aufderheide dan Rodriguez-Martin, 2005).

Yaws. Infeksi aktif dari *yaws* biasanya terlihat pada individu anak-anak atau remaja (Ortner, 2003). Beberapa contoh kasus, seperti studi yang dilakukan oleh Goldman dan Smith (1943 dalam Ortner, 2003) menunjukkan bahwa tulang panjang merupakan bagian yang paling terpengaruh, terutama *tibia*. *Tibia* yang terinfeksi oleh *yaws* seringkali akan terlihat menyerupai *boomerang* karena terjadi pelengkungan tulang. Kondisi yang sama dengan "*saber tibia*" dari *congenital syphilis* dan biasanya dimulai sejak usia kurang dari 15 tahun. Jaffe (1972: 921, 937 dalam Ortner, 2003) membedakan model pembengkokan *tibia* karena infeksi *yaws* yaitu *true bowing* dengan pola

poros *tibia* melengkung abnormal, dan *pseudo bowing* yang merupakan akibat dari reaksi bentukan tulang *periosteum* pada sisi anterior dan permukaan *medial tibia*. Gangguan ini tidak terlalu merusak poros *tibia*.

Pelengkungan tulang (*bowing*) ditemukan di sebagian besar temuan tulang panjang (*tibia*) sisa rangka dari Gua Binsari. Beberapa *tibia* yang terindikasi mengalami pelengkungan ada di dalam karung dengan kode Gua Binsari B III (GBB III) (lihat Gambar 1.). Karakteristik pelengkungan yang teramati adalah adanya bentukan tulang pada *periosteum* sisi anterior dan permukaan bagian medialnya. Karakteristik tersebut mengarahkan pada dugaan bahwa pelengkungan yang terjadi, salah satunya disebabkan oleh infeksi *yaws*.



Gambar 1. Fragmen tibia dari karung berkode GBB III. Penebalan tulang sisi anterior (dalam lingkaran) memberikan efek pelengkungan tulang (Sumber: dokumentasi Toetik).

Distribusi *yaws* biasanya berkaitan dengan lingkungan tropis dengan iklim lembab atau hangat. *Yaws* merupakan penyakit endemik yang hanya ditemukan di daerah pedesaan Afrika barat, beberapa daerah tertentu di Amerika Latin, Kepulauan Karibia, Asia Tenggara, wilayah utara Australia, New Guinea, dan beberapa pulau di lautan Pasifik

(Aufderheide & Rodriguez-Martin, 2005). Infeksinya dapat terjadi di berbagai bagian tubuh melalui kontak langsung antar luka yang terbuka dari orang yang terinfeksi ke orang lain, dan umumnya lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan (Ortner, 2003; Aufderheide & Rodriguez-Martin, 2005).

Persebaran infeksi *yaws* yang sifatnya endemik itu, seperti di Asia Tenggara, New Guinea, dan kepulauan Pasifik, memperkuat dugaan bahwa infeksi *yaws* merupakan salah satu faktor pengaruh terjadinya abnormalitas pada sebagian besar sisa rangka manusia dari situs GBB yang teridentifikasi. Sisa-sisa rangka tersebut, yang diperkirakan sebagai gabungan antara tentara Jepang pada PD II dan masyarakat lokal Biak pada masa itu, kemungkinan telah menjadi inang bakteri *treponema* (*Treponema pertenue*) sebelum terjadinya PD II, mengingat sifat bakteri ini yang endemik dan berkembang ketika individu masih dalam masa kanak-kanak. Kontak fisik antar dua kelompok itu sangat mungkin terjadi, sehingga memperbesar resiko masing-masing kelompok saling menginfeksi.

Transmisi bakteri kemungkinan besar melalui kontak sosial yang melibatkan luka terbuka. Pola lain transmisi bakteri dapat pula terjadi yaitu melalui obyek perantara, yang dijelaskan oleh Auderheide dan Rodriguez-Martin (2005) contohnya melalui lalat atau jenis serangga lain yang sebelumnya berkontak dengan luka terbuka *yaws*. Lalat atau jenis serangga lain ini membawa serta bakteri *treponema*, kemudian hinggap langsung pada area rawan terinfeksi pada individu lain ketika kontak sosial terjadi, contohnya mulut yang memiliki membran *mukosa*.

Sifilis. Sifilis dapat muncul di berbagai kondisi lingkungan dan kelompok masyarakat karena bentuk transmisinya yang seringkali berhubungan dengan perilaku seksual. Jenis bakteri penyebab infeksi adalah *Treponema pallidum* (Aufderheide dan Rodriguez-Martin, 2005). Kondisi sifilis umumnya terlihat pada tulang ketika infeksi telah sampai

pada tingkat tersier atau lanjut, sekitar 2 sampai 10 tahun masa inkubasi sejak terjadinya infeksi. Peradangan pada tahap kronis dapat mengakibatkan perubahan pada tulang, baik di satu bagian tertentu maupun secara keseluruhan. Karakteristiknya dapat berupa sklerosis tulang (*osteosclerotic*) dengan sebaran yang meluas atau proses destruksi yang sifatnya *gummatous/granulomatous* (berupa tonjolan atau lubang-lubang kecil) (Ortner, 2003).

Luka akibat infeksi sifilis pada tingkat tersier seringkali ditemukan pada tibia, tulang-tulang disekitar rongga hidung, dan kubah tengkorak, di mana ketiganya merepresentasikan keseluruhan luka tersier sifilis sampai sekitar 70%. Luka tersier merupakan efek dari kondisi kronis proses peradangan (*granuloma/nongranuloma*). Peradangan dimulai pada periosteum atau di dalam tulang. Seluruh luka tersier sifilis pada tulang terbentuk karena respon osteosklerotik pada infeksi yang dialami. Pada keseluruhan ekstremitas tubuh, tulang panjang tibia diketahui paling banyak terpengaruh luka sifilis, sekitar 10 kali lebih banyak daripada tulang panjang lainnya. Saat ini diketahui dua tipe sifilis yang dibedakan menurut pola transmisinya, yaitu *acquired syphilis* yang terjadi karena kontak seksual, dan *congenital syphilis* yang terjadi karena transmisi melalui plasenta ibu hamil yang terinfeksi sifilis ke janin yang dikandung (Ortner, 2003; Aufderheide dan Rodriguez-Martin, 2005).

Pada temuan sisa-sisa rangka manusia dari Gua Binsari, karakteristik abnormalitas tulang berupa *osteosklerotik* dengan sebaran lubang-lubang kecil ditemukan di beberapa tulang panjangnya (gambar 2). *Saber tibia* juga ditemukan di beberapa temuan utuh tulang tibia, karakteristiknya

berupa pelengkungan yang tampak dari sisi lateral, dan pemipihan tulang yang teramati dari sisi frontal. Kondisi demikian pada sebagian besar tulang panjang juga ditemukan di karung lain yaitu karung dengan kode GBB XII (gambar 3.). Temuan dengan karakteristik-karakteristik seperti itu mengindikasikan bahwa infeksi sifilis dialami oleh individu-individu tentara Jepang dan juga masyarakat lokal.



Gambar 2. Salah satu temuan tulang panjang yang diduga terinfeksi sifilis dengan pola penebalan tulang dan *granuloma* (Sumber: dokumentasi Toetik).



Gambar 3. Beberapa temuan fragmen tulang panjang dengan pola abnormalitas yang diduga disebabkan oleh infeksi sifilis (Sumber: dokumentasi Toetik).

Berkaitan dengan pola sebaran infeksi, tampaknya perilaku seksual berperan besar dalam penularannya antar individu. Salah satu kemungkinan penyebab tingginya infeksi sifilis pada sisa-sisa rangka manusia yang ditemukan adalah adanya *Jugun lanfu* (perempuan penghibur).

Jugun lanfu adalah salah satu kebijakan Jepang untuk tentaranya. *Jugun lanfu* berarti perempuan penghibur yang harus melayani kebutuhan seksual tentara Jepang. Pengadaan *Jugun lanfu* memiliki sejarah panjang terkait dengan pendudukan Jepang di wilayah Asia Pasifik. Belajar dari pengalaman Jepang di Nanjing, China, pemerintah Jepang memutuskan untuk merekrut *Jugun lanfu* sebagai upaya untuk memberi waktu istirahat tentara Jepang sehingga mengurangi beban fisik dan beban mental mereka. Perekrutan diadakan oleh pemerintah Jepang termasuk di Indonesia sebagai salah satu *base camp* kekuatan Jepang. Perekrutan *Jugun lanfu* dilakukan dengan cara menawarkan pekerjaan sebagai tukang masak di restoran, tukang cuci piring, pembantu rumah tangga, pegawai bahkan pemain sandiwara, sampai dengan cara paksa disertai ancaman (Orreill, 2008; NN, 2010).

Secara keseluruhan jumlah *Jugun lanfu* yang pernah direkrut Jepang adalah sekitar 80.000-200.000 perempuan yang berasal dari Korea, China, Myanmar, Vietnam, Philipina, Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, Belanda, Euroasia, dan penduduk di Kepulauan Pasifik. *Jugun lanfu* menduduki *lan-Jo* (rumah bordil) yang tersebar di pangkalan-pangkalan militer Jepang (Orreill, 2008). Setiap *lan-Jo* dikelola oleh penduduk lokal dengan pengawasan pihak Jepang. Menurut pengakuan mantan *Jugun lanfu* dalam satu hari mereka harus melayani sekitar 10-20 orang tentara Jepang. Listiyanti (2008) menjelaskan bahwa masing-masing *lan-jo* memiliki peraturan sendiri-sendiri, termasuk peraturan lama waktu kunjungan, harga dan pemakaian kondom atau tidak.

Berdasarkan catatan Komnas HAM (2010) bahwa wilayah sebaran *Jugun lanfu* di Indonesia dapat dilihat dari wilayah yang dijadikan markas atau pangkalan militer Jepang yaitu Papua, Halmahera, Ambon, Manado, Sumba, Makasar, Pontianak, Jakarta, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Blitar, Bandung, Banjarmasin, Balikpapan, Palembang, Padang, Medan, Aceh dan Timor. Lebih jauh, disebutkan oleh Komnas HAM bahwa daerah-daerah pangkalan militer Jepang tersebut bukan saja sebagai pusat-pusat *lan-Jo* melainkan juga sebagai sumber pemasok perempuan-perempuan yang akan dijadikan *Jugun lanfu*. *Jugun lanfu* di Indonesia tidak hanya terdiri dari perempuan Indonesia saja melainkan juga berasal dari Korea, Taiwan dan China yang ditempatkan di Sulawesi dan Sumba.

Konsekuensi dari aktifitas *lan-jo* dengan perilaku seksual yang tidak sehat membawa konsekuensi timbulnya penyakit menular seksual yang melemahkan kekuatan militer Jepang. Listiyanti (2008) menyebutkan bahwa dalam melakukan aktifitas seksual, tentara Jepang enggan menggunakan kondom. Kalaupun bersedia menggunakan kondom, maka kondom kotor yang digunakan. Di dalam *lan-jo* sendiri, tarif yang dikenakan pengguna berbeda antara mereka yang menggunakan kondom dan tidak mau menggunakan kondom. Sebagai antisipasi terjangkitnya penyakit, telah disediakan pembasuh kemaluan tentara maupun *Jugun lanfu*. Kenyataannya, *Jugun lanfu* hanya sempat membersihkannya dengan kapas basah. Secara berkala diadakan pemeriksaan kelamin oleh dokter berpengalaman. Tetapi seringkali yang melakukan adalah petugas lain yang tidak berpengalaman dan hanya memeriksa ada tidaknya kelainan pada

vagina maupun perubahan kondisi bernanah atau tidaknya pada vagina. Jika terjadi demikian maka *Jugun lanfu* tersebut divonis terjangkit penyakit kelamin dan harus disingkirkan dari *lan-Jo*.

Sampai saat periode pemeriksaan bisa jadi seorang *Jugun lanfu* sudah menularkan minimal 10 orang tentara (sesuai dengan seberapa minimal tentara yang dilayani). Dengan kata lain adanya pemeriksaan secara periodik tidak membantu mengurangi resiko penularan penyakit infeksi seksual. Jika setiap *Jugun lanfu* ditugaskan untuk melayani 10-20 tentara dalam satu hari, maka dapat diprediksi bahwa penyakit menular seksual segera dapat tertularkan dengan cepat. Jika setiap hari tentara yang harus dilayani berbeda-beda, maka prevalensi timbulnya penyakit menular seksual akan makin tinggi.

Hasil identifikasi yang mengindikasikan adanya sifilis pada sisa rangka dari Gua Binsari dapat dijelaskan melalui keberadaan *Jugun lanfu* ini. Bukti indikasi terinfeksi temuan sisa rangka dari Biak ini tidak menutup kemungkinan bahwa infeksi hanya akan timbul pada kalangan tentara Jepang. Karena pola pemuasan kebutuhan seksual yang tidak terkontrol kesehatannya, sifilis dapat menular dari tentara ke *Jugun lanfu*, dan dari *Jugun lanfu* ke tentara yang lain.

Kecepatan penularan dan kelambatan penanganan penyakit dapat memperlemah kondisi fisik para tentara. Hal ini bertambah parah ketika kebutuhan gizi tentara tidak terpenuhi, sehingga memperlemah daya tahan tubuh. Lemahnya daya tahan tubuh membuat semakin mudahnya terinfeksi penyakit. Di sisi lain, perang menuntut kondisi fisik yang selalu prima. Tanpa

asupan gizi yang baik, maka fisik tidak akan mampu bertahan lama dalam kondisi yang tertekan. Hal ini pula yang dapat menjelaskan mengapa ada tulang yang menunjukkan indikasi penyakit terkait dengan metabolisme tubuh.

2. Permasalahan metabolisme.

Permasalahan metabolisme ditemui pada salah satu tengkorak (*calvaria*) yang diidentifikasi dari karung dengan kode GBB VII. Karakteristik yang tercatat adalah adanya sebaran lubang-lubang kecil pada tulang *parietal* (kiri dan kanan) dan *occipital* tengkorak (Gambar 4.). Karakteristik itu umum diketahui sebagai *porotic hyperostosis* (PH). PH dapat diartikan sebagai bentuk porositas tulang. Karakteristiknya bervariasi mulai dari lubang-lubang kecil menyerupai pola batu apung, sampai lubang-lubang besar dengan ukuran diameternya 2 mm. Umumnya pola PH ditemukan di kubah tengkorak dengan sebaran porositas yang cenderung simetris (Ortner, 2003; Aufderheide dan Rodriguez-Martin, 2005).

Kasus PH pada temuan sisa rangka manusia, utamanya bagian tengkorak, umumnya dikaitkan dengan permasalahan anemia, terutama *iron deficiency anemia*. Anemia sendiri dapat disebabkan oleh diet dengan nutrisi yang tidak mencukupi (*nutritional deficiency*), infeksi penyakit, serta praktik budaya tertentu, di mana ketiganya dapat berpengaruh pada keadaan *iron deficiency* (Ortner, 2003; Aufderheide dan Rodriguez-Martin, 2005).

Calvaria GBB VII yang diketahui mengalami PH merupakan individu yang teridentifikasi berafiliasi populasi Mongoloid. Hasil identifikasi itu dapat memperjelas bahwa tengkorak GBB VII merupakan bagian dari kelompok

tentara Jepang pada PD II. Kondisi PH yang teramati diduga berkaitan dengan kondisi hidupnya selama masa perang yang tidak tercukupi dari segi asupan nutrisi. Di sisi lain, permasalahan infeksi penyakit juga berkorelasi pada timbulnya kondisi *nutritional deficiency*.



Gambar 4. Pola *porotic hyperostosis* pada tengkorak (GBB VII) yang tampak di bagian *parietal* (kiri-kanan) serta *occipital* (Sumber: dokumentasi Toetik).

3. Penipisan tulang.

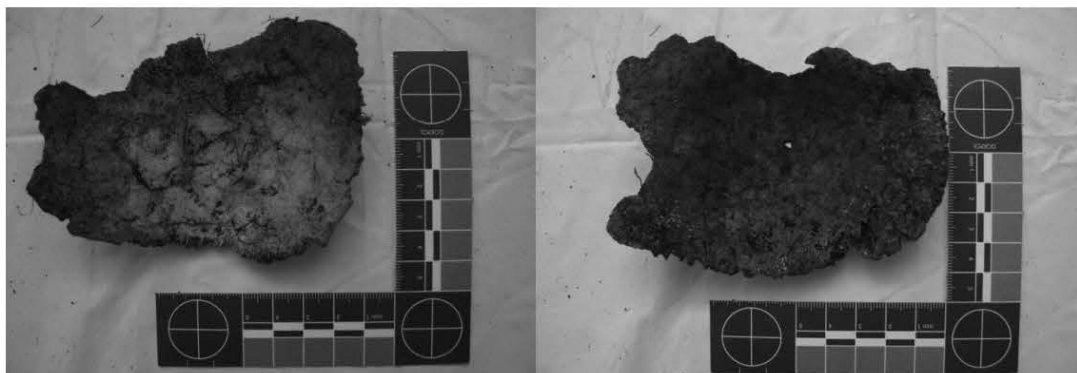
Penipisan tulang tampak pada fragmen tengkorak (*os parietal*) dari karung GBB VII. Pada fragmen tengkorak GBB VII ditemukan area diploe yang terkesan menghilang dan massa tulang tengkoraknya mengalami penurunan (Gambar 5.). Dalam banyak kasus, karakteristik demikian umum dikenal sebagai *osteopenia*. *Osteopenia* merupakan bentuk penurunan massa tulang (*bone loss*), disebabkan oleh proses *remodelling* tulang yang tidak seimbang, baik karena resorpsi tulang yang berlebihan maupun terlalu sedikitnya bentukan tulang sehingga tulang menjadi terlihat tipis. Kondisi *osteopenia* ini dijelaskan berkaitan dengan faktor umur, umumnya berkembang di usia 40 baik pada laki-laki maupun perempuan. Faktor lain penyebabnya adalah kekurangan nutrisi tertentu dalam jangka waktu

lama, terutama vitamin D yang berperan penting dalam pembentukan tulang (Ortner, 2003).

Dalam beberapa laporan dinyatakan bahwa tentara Jepang di wilayah Asia Pasifik mengalami kemerosotan tidak hanya karena terinfeksi penyakit menular, melainkan juga karena kurangnya pasokan makanan. Jepang mulai mengambil hasil bumi Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka, tetapi tampaknya hal ini pun tidak menolong. Dalam konteks Biak dimana persembunyian mereka ada di gua, kondisi kekurangan vitamin D sebagai akibat tubuh tidak dapat mensintesa asupan makanan menjadi nutrisi yang berguna (kalsium) karena kurangnya terpapar sinar matahari sangat mungkin terjadi. Dari situasi inilah diduga kasus *osteopenia* kemudian muncul pada individu tentara Jepang.

4. Diversitas temuan sisa rangka manusia

Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan tidak hanya rangka dewasa tetapi juga rangka kanak-kanak. Kontak dengan perempuan bagi tentara Jepang adalah dengan *Jugun lanfu*. Sedangkan *Jugun lanfu* dilarang hamil. Konsekuensi dari sebuah kehamilan adalah aborsi. Walaupun diperbolehkan hamil, hanya berlaku pada orang tertentu dan dengan maksud tujuan tertentu. Dengan demikian patut dipertanyakan apakah rangka kanak-kanak tersebut adalah anak-anak Jepang? Kemungkinan lain, temuan sisa rangka ini tidak semuanya berasal dari Gua Binsari atau temuan sisa rangka ini tercampur dengan warga lokal. Dugaan adanya rangka dengan jenis kelamin perempuan tidak menutup kemungkinan bahwa *Jugun lanfu* ada di wilayah tersebut. Kemungkinan lain adalah masyarakat lokal yang membawa anak di wilayah tersebut.



Gambar 5. Fragmen parietal kranium dari GBB VII yang mengalami permasalahan penipisan tulang (Sumber: dokumentasi Toetik).

PENUTUP

Identifikasi terhadap sisa rangka manusia dari Gua Binsari, Biak menunjukkan gambaran peristiwa saat pendudukan Jepang di wilayah Asia Pasifik. Biak (Papua Barat) adalah salah satu pangkalan militer yang sangat berpengaruh. Selain persoalan

identifikasi terkait dengan estimasi umur, jenis kelamin, afiliasi populasi dan tinggi badan, hal yang menarik adalah kenyataan teridentifikasinya penyakit menular seksual pada sisa rangka tentara Jepang yaitu sifilis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aufderheide, A.C, Rodriguez-Martin, C. 2005. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Burns, K. R. 2013. *Forensic Anthropology Training Manual*. New Jersey: Prentice Hall
- Buikstra, J. E., Ubelaker, D. H. 1994. "Standard for Data Collection for Human Skeletal Remains". *Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History*. Arkansas Archaeological Survey Research Series. Number 44.
- Byers, S. N. 2008. *Introduction to Forensic Anthropology*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Dupras, T. L., Schultz, J. J, Wheeler, S.M., Williamms, L. J. 2006. *Forensic Recovery of Human Remains: archaeological approaches*. Bocharaton: Taylor & Francis.
- Folkens, P. A., White, T. D. 2005. *The Human Bone Manual*. Amsterdam: Elsevier, Inc.
- Listiyanti, D. K. 2008. "*Jugun Ianfu pada Masa Pendudukan Jepang di Indonesia (1942-1945): Sebuah Analisis Perspektif Gender*". Universitas Indonesia. *Skripsi*. Tidak diterbitkan.
- Mays, S. 1998. *The Archaeology of Human Bone*. London: Routledge.
- NN. 2010. *Menggugat Negara Indonesia atas Pengabaian Hak-hak Asasi Manusia (Pembiaran) Jugun Ianfu Sebagai Budak SeksMiliter dan Sipil Jepang 1942-1945*. Komnas HAM.
- Orreill, K. 2008. "Who are the Ianfu (Comfort Women)?" *New Voices, Vol. 2*, pp. 128-152.
- Ortner, D. J. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. San Diego: Academic Press.