

KAJIAN PERBANDINGAN KARAKTERISTIK EPIGENETIS POPULASI TENGGORAK MANUSIA PALEOMETALIK GILIMANUK (BALI) DAN LIANG BUA, LEWOLEBA, MELOLO DAN NTODO LESEH (NUSA TENGGARA TIMUR)

*Comparative Study of Epigenetic Characteristics on
Paleometallic Human Skull' Populations in Gilimanuk (Bali)
and Liang Bua, Lewoleba, Melolo and Ntodo Leseh
(Nusa Tenggara Timur)*

**Rusyd Adi Suriyanto¹, T. Jacob¹, Soedjono Aswin¹
dan Etty Indriati¹**

*Program Studi Antropologi
Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada*

ABSTRACT

The epigenetic characteristics of Paleometallic human skull' populations from prehistoric sites of Nusa Tenggara Timur i.e. Liang Bua (Flores), Lewoleba (Lembata), Melolo (Sumba) and Ntodo Leseh (Komodo), and Gilimanuk (Bali) were studied. The aims of the study were to find whether there significant differences and biological contiguity among the populations.

The subjects consisted of adult skulls from prehistoric sites of Gilimanuk (Bali), and Liang Bua, Lewoleba, Melolo and Ntodo Leseh (Nusa Tenggara Timur) from a period of transition of Late Neolithic to the beginning of Metallic Age that had an antiquity of 1500-4000 years. The subjects were selected from 20 skulls that consisted of 13 males and 7 females from Gilimanuk (Bali), and 20 skulls from Nusa Tenggara Timur consisted of 2 males and 3 females from Liang Bua, 4 males and 2 females from Lewoleba, 5 males and 2 females from Melolo, and 1 male and 1 female from Ntodo Leseh. Nonparametric statistical analysis i.e. Mann Whitney U test and Kruskal-Wallis, were used to compare the means of independent groups. Informative, discriminative, and determinative quality existed in various kinds of variables were used to make balance factors which reduced variable's representativeness. Independent variables consisted of age, sex, and site, and dependent variables consisted of 55 characteristics. Statistical analysis results were interpreted to answer the study questions, and reconstruction and extrapolation were done in several levels by using the research results of archaeological, paleoanthropological and geological in the sites.

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta

Epigenetic characteristics between males and females within the population of Gilimanuk (Bali) were significantly different ($p < 0,05$) in 11 characteristics, and within the population of Nusa Tenggara Timur in 6 characteristics. Epigenetic characteristics of males among Liang Bua, Lewoleba, Melolo and Ntodo Leseh in Nusa Tenggara Timur populations were significantly different ($p < 0,05$) in 24 characteristics, while their females showed no difference.

Epigenetic characteristics of males between populations of Gilimanuk (Bali), Liang Bua, Lewoleba, Melolo and Ntodo Leseh were significantly different ($p < 0,05$ and $p < 0,01$) respectively in 34 characteristics, while their females in 28 characteristics.

Genetic, racial and environmental factors influenced epigenetic characteristics between males and females in the populations of Gilimanuk (Bali) and Nusa Tenggara Timur. The difference of epigenetic characteristics among Liang Bua, Lewoleba, Melolo and Ntodo Leseh in Nusa Tenggara Timur populations were influenced by chronological factors of migration, occupancy and culture, and geographical dissociation of each population of Nusa Tenggara Timur that racially showed an Australomelanesid characteristic.

Contiguity of epigenetic characteristics between Gilimanuk and Ntodo Leseh populations were influenced by geographical factors, chronological factors of migration, occupancy and culture, and mongolidisation process which showed a tendency of more to the east. Epigenetic characteristics of Melolo population which much differ towards Gilimanuk were influenced by racial factors, Australomelanesid characteristic dissociation in Nusa Tenggara Timur geographically from a set of studied sites, and chronological factors of migration, occupancy and culture.

Keyword: *Epigenetic characteristics - Paleometallic - Gilimanuk - Nusa Tenggara Timur*

PENGANTAR

Situs arkeologis Liang Bua (Flores), Lewoleba (Lembata), Melolo (Sumba), Ntodo Leseh (Komodo) dan Gilimanuk (Bali) memperlihatkan suatu kontinum penghunian dan kebudayaan dalam kurun tertentu. Situs-situs ini berantikuities 1500-4000 tahun, dari periode transisi Neolitik Akhir ke permulaan Zaman Logam (Jacob, 1967; Sukadana, 1979, 1981, 1984). Polarisasi antara unsur-unsur rasial menjadi lebih terang pada masa ini, yang di sebelah barat dan utara Nusantara unsur Monggolid lebih kuat ataupun sebagai satu-satunya unsur, sedangkan di sebelah timur dan selatan Nusantara, unsur Australomelanesid lebih kuat ataupun sebagai satu-satunya unsur (Jacob, 1967, 1974). Keadaan demikian masih terus terdapat sampai sekarang, dan proses monggolidisasi makin ke arah timur (Jacob, 1974; Glinka, 1981, 1993).

Populasi Nusa Tenggara Timur (Liang Bua, Lewoleba, Melolo, dan Ntodo Leseh) yang berunsur Australomelanesid kuat berantikuities lebih tua, sedangkan yang lebih muda memperlihatkan unsur Monggolid mulai jelas (Jacob, 1974; Sukadana 1979, 1981, 1984). Situs-situs arkeologis ini menunjukkan beberapa unsur kesamaan (Sukadana, 1970, 1975, 1979, 1981, 1984), yaitu lokasi penemuan yang bersebelahan secara geografis-ekologis, berasal dari suatu periode yang secara kronologis dan kebudayaan tidak jauh berbeda, memperlihatkan persamaan pola mutilasi gigi, dan merujuk polimorfis suatu populasi secara biologis. Gilimanuk yang berantikuities paling muda dan berada paling barat dalam deretan situs-situs ini memperlihatkan unsur Monggolid yang lebih kuat (Jacob, 1967, 1974; Suprijo, 1982, 1985).

Penelitian mengenai karakteristik epigenetis pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Dobzhansky (1962), Damon (1977), dan Hauser & De Stefano (1989) yang mengemukakan bahwa perbedaan di dalam populasi sangat kecil walaupun laki-laki dan perempuan memang berbeda secara genetis. Perbedaan yang kecil demikian disimpulkan oleh Schwidetzky (1978) dengan ciri berkurangnya simpang baku dan karakteristik epigenetis yang berfrekuensi tinggi.

Murphy (1956) berkesimpulan bahwa pterion penduduk asli Australia ditentukan secara genetis, dan ini didukung oleh El-Najjar & Dawson (1977) dan Pal *et al.* (1986). Kaul *et al.* (1979) meneliti 69 karakteristik epigenetis populasi Uttar Pradesh, Bihar, Andhra Pradesh, dan Rukund (India) dengan kesimpulan perbedaan ini disebabkan pola-pola pemisahan geografis. Pal *et al.* (1988) meneliti 21 karakteristik epigenetis populasi tengkorak Gujarat (India) dengan kesimpulan populasi ini berbeda besar dari penduduk asli Australia, berbeda cukup besar dari penduduk Myanmar, Amerika Selatan, dan Negrid Afrika, tetapi berbeda tipis dari penduduk Punjab, Mesir dan Kaukasus yang dipengaruhi faktor ras dan migrasi.

Strouhal & Jungwirth (1979) mengoreksi hasil penelitian sebelumnya dengan menerapkan 48 karakteristik epigenetis terhadap sisa-sisa rangka situs kubur Sayala (Mesir), dan berkesimpulan populasi ini berasal dari Gurun Timur. Signifikansi karakteristik epigenetis terhadap sisa-sisa rangka kuno memperlihatkan pewarisan gena keluarga *Homo sapiens*, dan juga dapat memperkirakan pewarisan gena-gena dari sisa-sisa rangka manusia dari konteks kubur (Buikstra & Ubelaker, 1994). Analisis macam demikian juga dapat mencari jejak hubungan genetis di antara populasi kuno (Berry & Berry, 1967; Berry, 1975).

Kajian karakteristik epigenetis bermakna lebih luas dibandingkan

dengan kajian morfometris melalui (Berry, 1979) karena mampu memberikan informasi tentang dinamika populasi (Cosseddu *et al.*, 1979; Kaul *et al.*, 1979; Perizonius, 1979; Strouhal & Jungwirth, 1979). Pal *et al.* (1988) lebih menegaskan lagi bahwa kajian ini mulai memainkan peranan penting dalam analisis osteologis dewasa ini, terutama mampu merekam material yang fragmentaris, tidak lengkap dan kurang terpelihara dari sisa-sisa rangka paleoantropologis dan arkeologis.

Tujuan penelitian ini ingin mengetahui perbedaan karakteristik epigenetis dan kedekatan biologis di dalam dan di antara populasi Liang Bua, Lewoleba, Melolo, Ntodo Leseh, dan Gilimanuk yang berantikutitas 1500-2000 tahun atau sekitar zaman Paleometalik.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Subjek penelitian adalah tengkorak manusia dewasa dari zaman Paleometalik yang berasal dari situs Gilimanuk berjumlah 20 buah, terdiri atas 13 laki-laki dan 7 perempuan. Subjek pembandingan berasal dari 20 tengkorak Nusa Tenggara Timur, meliputi 2 laki-laki dan 3 perempuan Liang Bua, 4 laki-laki dan 2 perempuan Lewoleba, 5 laki-laki dan 2 perempuan Melolo, dan masing-masing 1 laki-laki dan perempuan Ntodo Leseh. Variabel bebas yang diteliti meliputi seks, umur dan situs. Seleksi seks, umur biologis, dan kriteria anatomis-antropologis didasarkan Krogman (1962), Brothwell (1965), Suprijo (1982, 1985), Rogers (1984), Bass (1989), White (1991), Buikstra & Ubelaker (1994), dan Pickering & Backman (1997).

Variabel situs dalam penelitian ini memperlihatkan keseluruhan situs yang merupakan pola kontinum penghunian dan kebudayaan dalam kurun tertentu. Urutan antikutitas situs-situs arkeologis ini adalah Liang Bua, Lewoleba, Melolo, Ntodo Leseh dan Gilimanuk. Liang Bua berada di pedalaman Pulau Flores, 11 km ke arah barat dari Ruteng, ibu kota Kabupaten Manggarai. Bentang alam situs ini berupa topografik batuan karst. Situs ini merupakan satu-satunya yang berupa gua di antara keseluruhan situs yang diteliti (Sukadana, 1981, 1984; Sumijati, 1994). Artefak-arte-fak arkeologis yang telah ditemukan berupa pecahan-pecahan gerabah, alat-alat serpih batu, beliung persegi, kapak perimbas penetak, kapak genggam, pahat genggam, bilah, serut, gurdi, beberapa bentuk alat dari cangkang kerang, manik-manik dan kapak perunggu serta sisa-sisa hewan yang ditemukan berasal dari tikus, landak, babi, biawak dan cangkang kerang, baik darat maupun laut (Sukadana, 1970, 1979, 1981, 1984; Sumijati, 1994). Hampir semua sisa rangka manusia berasal dari kubur primer, tetapi juga ditemukan indikasi adanya penguburan sekunder berupa sejumlah artefak, fragmen tulang dan gigi

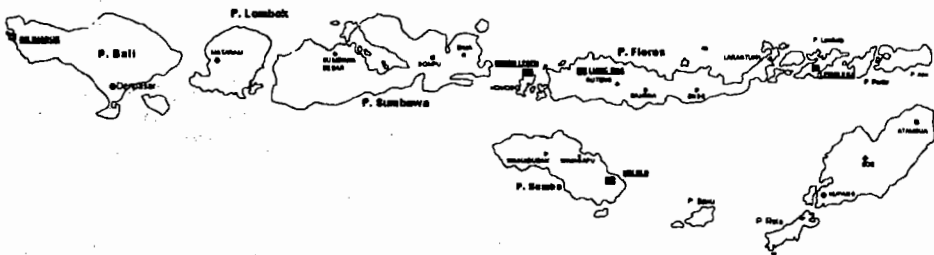
manusia di dalam sebuah tempayan besar (Sukadana, 1984). Beberapa mayat dikuburkan dalam posisi membujur (Sumijati, 1994) dan posisi rangka berporos utara-selatan (Sukadana, 1981, 1984). Phenotypus rangka manusia Liang Bua ini memperlihatkan karakteristik Australomelanesid yang kuat dengan beberapa karakteristik Monggolid (Jacob, 1974; Sukadana, 1981, 1984).

Lewoleba berupa situs kubur yang berada di sepanjang pantai Teluk Lewoleba, Lebaktukan, Flores Timur yang membentang dari timur ke barat sepanjang ± 10 km (Sumijati, 1994). Artefak-arterfak arkeologis yang telah ditemukan berupa gerabah, baik yang polos maupun geometris, serpih dan batu induk untuk serpih (Sumijati, 1994). Sisa-sisa hewan yang ada di sekitar rangka manusia meliputi babi, anjing, beberapa herbivora kecil dan pecahan kulit kerang dan siput (Lie, 1964, 1965). Sisa-sisa rangka manusia dari kubur primer diperoleh lima individu dalam posisi terlentang dengan kepala di selatan, dan satu sisa rangka manusia dari kubur sekunder dalam keadaan *in situ*, seluruh isi tempayan ini bersama matriksnya sudah membatu (Lie, 1964, 1965; Sukadana, 1970, 1979, 1981, 1984). Afinitas biologis temuan ini memperlihatkan karakteristik Australomelanesid paling kuat dibandingkan Liang Bua dan Melolo (Lie, 1964, 1965; Jacob, 1974; Sukadana, 1970, 1979, 1981, 1984).

Melolo berada ± 63 km di sebelah tenggara Waingapu, ibu kota Kabupaten Sumba Timur, dan berada pada sebuah pulau paling selatan di antara deretan situs-situs yang diteliti. Pulau ini secara geografis berada $9^{\circ}51'30''$ Lintang Selatan dan $20^{\circ}40'$ Bujur Timur, dengan musim penghujan pendek, dan bentang alam Formasi Kananggar yang terdiri atas batuan kapur berwarna putih, abu-abu muda dan krem, serta sedimen-sedimen deposit air yang terjadi karena aktivitas gunung berapi berupa batuan apung dan angglomerat. Tufa tipis ditemukan dalam batuan kapur yang terbentang sepanjang situs. Situs ini juga berada sekitar 200 m dari garis pantai dan 3,5 m dpl. Artefak-arterfak arkeologis yang ditemukan meliputi tempayan-tempayan berisi sisa-sisa rangka manusia (Sumijati, 1994). Temuan ini meliputi 18 fragmen tengkorak, pecahan rangka, dan gigi-geligi lepas manusia (Sukadana, 1984). Temuan Melolo juga berhubungan erat dengan temuan Liang Bua dan Lewoleba dari segi mutilasi gigi, cara penguburan sekunder dalam tempayan, dan perbedaan yang cukup jelas adalah distribusi indeks kranial, serta dapat dipandang lebih muda umurnya daripada penemuan Liang Bua dan Lewoleba berdasarkan ciri-ciri ragawi (Sukadana, 1981, 1984).

Ntodo Leseh terdapat di Pulau Komodo yang berupa sebuah pulau karang yang relatif kecil sehingga pantai dan pedalaman sebagai habitat manusia merupakan satu kesatuan. Situs kubur ini berada di pantai utara

pulau ini, dan merupakan situs yang terletak paling barat di antara situs-situs Nusa Tenggara Timur dalam penelitian ini. Temuan-temuan dari situs ini meliputi sejumlah alat batu Epipaleolitik dan Neolitik, pecahan gerabah polos dan beragam hias geometris, manik-manik, cincin perunggu, kerang dan siput sisa makanan, dan pecahan porselin Cina, serta dua tengkorak laki-laki dan perempuan yang berasal dari dua rangka yang dikubur dalam posisi *kneechest* dengan kepala di barat (Sukadana, 1975, 1984). Afinitas Ntoto Leseh dengan Liang Bua, Lewoleba dan Melolo terdapat khususnya ciri-ciri ragawi (Sukadana, 1984). Keunikan temuan-temuan ini berupa perpaduan unsur kebudayaan Epipaleolitik dan Megalitik, tempat mayat dikuburkan dalam posisi fleksi langsung di tanah, tetapi dibatasi atau dikelilingi deretan batu. Oleh karena itu, Ntoto Leseh menegaskan sebagai subhimpunan termuda dari himpunan situs Nusa Tenggara Timur yang diteliti (Sukadana, 1975).



Gambar 1. Situs arkeologis Gilimanuk (Bali) dan Nusa Tenggara Timur

Gilimanuk adalah situs kubur dan penghunian dari zaman Paleometalik dengan antikuitas 1500 - 2000 tahun yang berada di pantai barat Bali, Gilimanuk, Melaya, dan Jembrana, Bali (Jacob, 1967, 1974; Soejono, 1995). Hasil pertanggalan C^{14} terhadap tulang ditemukan umur 1486 - 2466, sedangkan terhadap arang ditemukan umur 1805 - 1990 tahun (Azis, *et al.*, 1994). Letak situs berada pada bagian selatan Teluk Gilimanuk dengan posisi koordinat $114^{\circ} 26' 57'' - 114^{\circ} 29' 10''$ Bujur Timur dan $8^{\circ} 9' 36'' - 8^{\circ} 12' 59''$ Lintang Selatan, serta merupakan semenanjung kecil yang diapit Teluk Prapat Agung (Azis, 1996). Situs ini berada pada bentang alam satuan morfologis daratan pantai dengan stratigrafis satuan batu gamping, batu pasir gampingan, endapan teras pantai I - III, dan pasir berlumpur yang meliputi luas 2 km^2 (Yuliati, 1995, 1997; Aziz, 1996). Sisa-sisa rangka manusia ditemukan pada satuan endapan aluvial teras pantai yang tersebar di sebelah timur Teluk Gilimanuk, mengikuti garis pantai secara lateral dan membentuk undak-undak secara vertikal (Azis,

1995, 1996). Penelitian dari tahun 1964 sampai kini telah dibuka 37 kotak ekskavasi dan terkumpul 123 individu rangka manusia dari usia bayi sampai dewasa dengan bekal kubur berupa gerabah, manik-manik, benda logam, cangkang karang dan binatang (Azis, 1995; Yuliati, 1995, 1997). Beberapa posisi penguburan ditemukan di sini, meliputi posisi terlentang tanpa wadah, posisi fleksi, dan penguburan dalam tempayan, yang beberapa di antaranya terdiri atas dua tempayan yang disusun menangkup mulut dengan mulut (Soejono, 1977a, 1977b, 1979). Sebagian kecil temuan didapatkan penguburan primer tanpa wadah, sedangkan yang lain sekunder dalam tempayan, gabungan primer dan sekunder (Azis, 1995; Yuliati, 1995, 1997).

Tengkorak-tengkorak penelitian di atas berasal dari situs kubur yang teratur, dan bukan material yang ditemukan kebetulan di suatu situs secara terlepas dari hubungan jelas dengan lingkungannya. Konteks situs yang terjamin ini memungkinkan inferensi yang lebih luas (Schiffer, 1976). Walaupun semua situs menunjukkan situs kubur, tetapi dapat diperlihatkan habitat yang berlainan. Habitat macam demikian membantu untuk memantapkan apa yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

Variabel bebas yang diteliti meliputi 31 karakteristik epigenetis yaitu: *sulcus frontalis*, *foramen ethmoidale*, *incisura supratrochlearis*, *spina trochlearis*, *facies condylaris*, *processus paracondyloideus*, *foramen jugulare*, *tuberculum pharyngeum*, *ponticuli sella*, *foramen palatinum*, *torus palatinus*, *torus maxillae*, *depressio suprameatica*, *os japonicum*, *tuberculum marginale*, *sutura metopica*, *incisura supraorbitalis*, *sutura infraorbitalis*, *foramen infraorbitale*, *foramen zygomaticofaciale*, *foramen parietale*, *os incae*, *canalis condylaris*, *canalis hypoglossus*, *foramen ovale*, *foramen spinosum*, *ponticulus pterygospinosus*, *ponticulus pterygoalaris*, *apertura ossis tympanica*, *torus acusticus*, dan *foramen mastoideum*. Seleksi kriteria karakteristik epigenetis didasarkan Berry (1975), Perizonius (1979), Hauser & De Stefano (1989), Buikstra & Ubelaker (1994) dan Indriati (2001).

Subjek terseleksi ini dilakukan pengamatan, pengukuran dan pencatatan karakteristik epigenetisnya. Penilaian dan pengkategorian kualitatif dan kuantitatif karakteristik ini mengacu pada Hauser & De Stefano (1989), Buikstra & Ubelaker (1994), dan Indriati (2001). Metode statistik nonparametrik diterapkan untuk menganalisis data nominal dan ordinal yang didasarkan penilaian dan pengkategorian ini. Data kualitatif ini yang berasal dari karakteristik epigenetis populasi tengkorak Gilimanuk dan Nusa Tenggara Timur dijabarkan dalam bentuk nilai tertentu yang selanjutnya dikuantifikasikan. Hasil kuantifikasi dianalisis dengan statistik Mann-Whitney dan Kruskal-Wallis dengan taraf

signifikansi 99,05 % dan 99,09 %.

Analisis statistis diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian, dan rekonstruksi dilakukan beberapa tingkat, serta kemudian ekstrapolasi sampai beberapa jenjang (Jacob, 1982, 1983). Bobot informatif, diskriminatif dan determinatif yang terdapat dalam berbagai jenis variabel dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk mengimbangi faktor-faktor yang mengurangi keterwakilan suatu variabel. Beberapa laporan lapangan dan penelitian arkeologis, paleoantropologis, dan geologis dari situs-situs di Nusa Tenggara Timur dan Gilimanuk dipakai untuk memperluas dan memperdalam interpretasi hasil analisis statistis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perbedaan Karakteristik Epigenetis Tengkorak Laki-laki dan Perempuan di dalam Populasi Gilimanuk dan Nusa Tenggara Timur.

Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan karakteristik epigenetis tengkorak laki-laki dan perempuan di dalam populasi Gilimanuk sebesar 20 % atau 11 karakteristik (tabel 1). Perbedaan ini berkonsistensi kecil, dan hal ini mempertegas hasil penelitian oleh Schwidetzky (1978, 1979), Cosseddu *et al.* (1979), dan Hauser & De Stefano (1989). Konsistensi yang kecil dapat dimengerti secara rasial karena mereka berunsur Monggolid (Jacob, 1967, 1974; Suprijo, 1982, 1985). Hauser & De Stefano (1989) mengatakan bahwa perbedaan karakteristik epigenetis laki-laki dan perempuan di dalam suatu populasi tidak begitu jelas, bahkan dapat dikatakan dimorfi seks cenderung paralel, dan hal ini dipengaruhi faktor genetik dan lingkungan.

Dobzhansky (1962) dan Damon (1977) mengatakan perlunya diperhatikan variasi genetik tertentu berbeda pada laki-laki dan perempuan, tetapi kecepatan dan batas kemampuan genetik memang tidak mudah ditentukan. Ukuran *incisura supratrochlearis* dapat diambil sebagai contoh. Populasi Gilimanuk memperlihatkan perbedaan untuk karakteristik epigenetis ini lebih berkembang pada laki-lakinya. Hauser & De Stefano (1989) menduga hal ini berkaitan dengan manifestasi awal karakteristik ini yang berlatar belakang genetik; yang kemunculannya lebih awal pada laki-laki, yang selanjutnya mengalami pertumbuhan progresif sampai usia dewasa, dan terpelihara secara konstan kemudian.

Perbedaan karakteristik epigenetis tengkorak laki-laki dan perempuan di dalam populasi Nusa Tenggara Timur memperlihatkan 6 karakteristik (10,9 %) (tabel 1). Perbedaan ini dipengaruhi faktor yang sama seperti di dalam populasi Gilimanuk, kecuali populasi Nusa Tenggara Timur yang berkarakteristik *Australomelanesid*. Perbedaan ini juga memperlihatkan

konsistensi yang lebih kecil dibandingkan populasi Gilimanuk.

Dimorfi seks karakteristik epigenetis populasi Gilimanuk memperlihatkan konsistensi yang lebih jelas dibandingkan Nusa Tenggara Timur, dan hal ini dipengaruhi genetis, rasial dan lingkungan. Beberapa karakteristik memperlihatkan lebih nyata eksistensinya pada salah satu seks (Boyd, 1962; Dobzhansky, 1962; Damon, 1977), dan faktor rasial memperjelas perbedaan ini (Hauser & De Stefano, 1989). Faktor fungsional atau lingkungan ekstrinsik merupakan faktor yang sangat mempengaruhi bentuk tulang (Wolpoff, 1980; Sperber, 1989), dan bisa jadi mempengaruhi karakteristik epigenetisnya. Lingkungan situs Gilimanuk memperlihatkan suatu lingkungan tunggal, sedangkan situs-situs Nusa Tenggara Timur beragam. Situs Gilimanuk berada di tepi pantai, demikian juga Lewoleba dan Melolo; sedangkan Liang Bua berada di pedalaman Pulau Flores, dan Ntodo Leseh berada di tepi pantai utara Pulau Komodo yang berupa pulau karang yang relatif kecil sehingga pantai dan pedalaman sebagai habitat manusia merupakan satu kesatuan.

Karakteristik epigenetis di antara subhimpunan tengkorak situs arkeologis di dalam populasi Nusa Tenggara Timur memperlihatkan karakteristik Australomelanesid dalam keseluruhan, tetapi beberapa karakteristiknya memperlihatkan kekhasan masing-masing. Karakteristik epigenetis tengkorak laki-laki Liang Bua, Lewoleba, Melolo, dan Ntodo Leseh memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) pada 24 karakteristik (tabel 2). Secara epigenetis, tengkorak laki-laki Liang Bua paling dekat dengan Lewoleba dan Ntodo Leseh dibandingkan Melolo, Lewoleba paling dekat dengan Liang Bua dan lebih dekat dengan Melolo dibandingkan dibandingkan Ntodo Leseh, Melolo lebih dekat dengan Lewoleba dibandingkan Liang Bua dan Ntodo Leseh, serta Ntodo Leseh dekat dengan Melolo dibandingkan Liang Bua dan Lewoleba.

Karakteristik epigenetis tengkorak laki-laki Melolo memperlihatkan kedekatan yang paling jauh dibandingkan dengan subhimpunan Nusa Tenggara Timur lain. Melolo berada di Pulau Sumba yang merupakan situs paling selatan dalam deretan pulau-pulau situs arkeologis Nusa Tenggara Timur, dan lingkungan geografis pulau ini yang mempengaruhi karakteristik epigenetisnya berkembang atau beradaptasi cukup berbeda (Hauser & De Stefano, 1989). Sukadana (1981, 1984) membuktikan bahwa indeks kranial dari Melolo berbeda terhadap ketiga subhimpunan tersebut.

Karakteristik epigenetis tengkorak perempuan Liang Bua, Lewoleba, dan Ntodo Leseh tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan di

Tabel 1. Hasil uji perbedaan karakteristik epigenetis laki-laki dan perempuan di dalam populasi Gilimanuk dan Nusa Tenggara Timur

No.	Karakteristik epigenetis	Gilimanuk			Nusa Tenggara Timur		
		N _♂	N _♀	Z	N _♂	N _♀	Z
1.	Sulcus frontalis						
	(a) Jumlah	13	7	0,000	12	8	0,000
	(b) Derajat panjang	13	7	-1,066	12	8	-0,726
2.	Foramen ethmoidale						
	(a) Jumlah	13	6	0,000	12	8	-1,225
	(b) Posisi	13	6	0,000	12	8	0,000
3.	Incisura supratrochlearis						
	(a) Jumlah	13	7	0,000	12	8	0,000
	(b) Posisi	13	7	-1,363	12	8	-2,243*
	(c) Ukuran	13	7	-2,445*	12	8	-0,126
	(d) Kategori	13	7	-0,457	12	8	-2,055*
4.	Spina trochlearis						
	(a) Posisi	13	6	-0,069	12	8	0,000
	(b) Bentuk	13	6	-0,969	12	8	-0,667
	(c) Derajat ekspresi	13	6	-0,969	12	8	-1,532
5.	Facies condylaris (jumlah)	12	7	0,000	12	8	-2,055*
6.	Processus paracondyloideus						
	(a) Jumlah	12	7	-0,764	12	8	-0,297
	(b) Posisi	12	7	-0,134	12	8	-0,297
	(c) Ukuran	12	7	-1,598	12	8	-1,359
	(d) Relasi terhadap processus	12	7	-1,936	12	8	-0,249
7.	Foramen jugulare						
	(a) Posisi	12	7	-1,309	12	8	0,000
	(b) Derajat ekspresi	12	7	-1,546	12	8	-0,297
8.	Tuberculum pharyngeum (derajat ekspresi)	12	7	-2,063*	12	8	-0,617
9.	Ponticuli sella						
	(a) Posisi	12	7	0,000	12	8	0,000
	(b) Derajat kelengkapan	12	7	-2,201*	12	8	-0,297
10.	Foramen palatinum						
	(a) Jumlah	13	6	0,000	12	7	0,000
	(b) Ukuran	13	6	-3,373*	12	7	0,000
	(c) Bentuk	13	6	0,000	12	7	-1,423
11.	Torus palatinus						
	(a) Derajat ekspresi	13	6	-2,094*	12	7	-0,542
	(b) Kontinuitas	13	6	-0,989	12	7	-1,673
12.	Torus maxillae (derajat ekspresi)	13	7	-2,495*	12	7	-0,888
13.	Depressio suprarnateica						
	(a) Ukuran	13	7	-1,389	12	8	-2,243*
	(b) Bentuk	13	7	-0,138	12	8	-1,780
14.	Os japonicum (derajat ekspresi)	13	7	-0,734	12	7	0,000
15.	Tuberculum marginale						
	(a) Derajat kelengkapan	13	7	-1,344	12	8	-0,297
	(b) Kekuatan proyeksi	13	7	-2,883*	12	8	-1,272
16.	Sutura metopica (derajat ekspresi)	13	7	0,000	12	8	0,000

Tabel 1 (Lanjutan)

No.	Karakteristik epigenetis	Gilimanuk			Nusa Tenggara Timur		
		IN [♂]	N [♀]	Z	NO [♂]	N [♀]	Z
17.	Incisura supraorbitalis (struktur)	13	7	-0,419	12	8	-1,028
18.	Sutura infraorbitalis (derajat ekspresi)	13	7	-1,363	12	7	0,000
19.	Foramen infraorbitale						
	(a) Jumlah	13	7	-1,828	12	7	-0,634
	(b) Derajat ekspresi	13	7	-1,340	12	7	-0,888
20.	Foramen zygomaticofasiale						
	(a) Jumlah	13	7	-0,734	12	7	0,000
	(b) Ukuran	13	7	-2,061*	12	7	-2,475*
21.	Foramen parietale						
	(a) Jumlah	13	7	-1,445	12	8	-0,746
	(b) Posisi	13	7	-0,171	12	8	0,000
	(c) Ukuran	13	7	-0,888	12	8	-1,780
22.	Os incae (derajat ekspresi)	13	7	0,000	12	8	0,000
23.	Canalis condylaris						
	(a) Jumlah	12	7	0,000	12	8	0,000
	(b) Ukuran	12	7	-2,422*	12	8	-1,027
24.	Canalis hypoglossus (derajat kelengkapan)	12	7	-0,764	12	8	-0,746
25.	Foramen ovale (derajat kelengkapan)	12	7	-0,397	12	8	-1,027
26.	Foramen spinosum (derajat kelengkapan)	12	7	-0,134	12	8	-1,027
27.	Ponticulus pterygospinosus (derajat ekspresi)	12	7	-2,151*	12	8	-0,771
28.	Ponticulus pterygoalaris (derajat ekspresi)	12	7	-1,826	12	8	-0,771
29.	Apertura ossis tympanica (derajat ekspresi)	13	7	-1,762	1	8	-0,182
30.	Torus acusticus (derajat ekspresi)	13	7	-2,142*	12	8	-0,746
31.	Foramen mastoideum						
	(a) Jumlah	13	7	-1,363	12	8	0,000
	(b) Posisi	13	7	-1,389	12	8	-3,219*
	(c) Ukuran	13	7	-0,196	12	8	-1,284

Keterangan : * = $p < 0,05$

dalam populasi Nusa Tenggara Timur. Peristiwa ini dipengaruhi oleh variasi yang sangat rendah dalam karakteristik epigenetisnya, yang dapat disebabkan sampel yang kecil atau umur yang relatif sama (Hauser & De Stefano, 1989). Tabel 1 di muka mendukung kenyataan ini, yang nilai dimorfi seksnya juga lebih rendah dibandingkan populasi Gilimanuk.

Perbedaan karakteristik epigenetis tengkorak Liang Bua, Lewoleba, Melolo, dan Ntodo Leseh di dalam populasi Nusa Tenggara Timur dipengaruhi kronologis migrasi populasi, penghunian dan kebudayaannya, serta pemisahan geografis masing-masing situs ini yang populasinya berkarakteristik *Australomelanesid*. Himpunan ini dengan demikian menunjukkan polimorfik dan politipik *Australomelanesid* Nusa Tenggara Timur (Sukadana, 1984).

Tabel. 2 Hasil uji perbedaan karakteristik epigenetis laki-laki dan perempuan di dalam populasi Nusa Tenggara Timur

No.	Karakteristik epigenetis	Laki-laki						Perempuan						
		N	X ²	LB	LL	ML	NL	N	X ²	LB	LL	ML	NL	
1.	Sulcus frontalis													
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	(b) Derajat panjang	12	6,05	8,50	8,50	4,90	2,50	8	4,67	5,17	6,50	2,50	2,50	2,50
2.	Foramen ethmoidale													
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
	(b) Posisi	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
3.	Incisura supratrochlearis													
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	(b) Posisi	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	7,00	3,00	3,00	7,00	7,00	7,00
	(c) Ukuran	12	9,78*	9,50	9,50	3,50	3,50	8	7,00	6,00	2,00	6,00	2,00	2,00
	(d) Kategori	12	2,00	7,00	5,50	7,00	7,00	8	7,00	2,50	6,50	6,50	2,50	2,50
4.	Spina trochlearis													
	(a) Posisi	12	8,25*	9,50	8,00	3,50	9,50	8	7,00	6,50	2,50	2,50	6,50	6,50
	(b) Bentuk	12	11,00*	11,00	5,00	5,00	11,00	8	7,00	4,00	4,00	4,00	8,00	8,00
	(c) Derajat ekspresi	12	7,98*	10,50	7,75	5,00	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
5.	Facies condylaris (jumlah)	12	11,00*	9,00	9,00	3,00	9,00	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
6.	Processus paracondyloideus													
	(a) Jumlah	12	11,00*	7,00	7,00	7,00	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
	(b) Posisi	12	11,00*	7,00	7,00	7,00	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
	(c) Ukuran	12	8,17*	10,00	8,50	4,00	4,00	8	1,67	5,38	4,00	4,00	4,00	4,00
	(d) Relasi terhadap processus	12	6,05	7,50	6,00	7,50	1,50	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
7.	Foramen jugulare													
	(a) Posisi	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	(b) Derajat ekspresi	12	11,00*	7,00	7,00	7,00	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
8.	Tuberculum pharyngeum (derajat ekspresi)	12	6,13	10,00	7,88	5,00	1,50	8	7,00	7,00	2,00	4,50	2,00	2,00
9.	Ponticuli sella													
	(a) Posisi	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	(b) Derajat kelengkapan	12	11,00*	7,00	7,00	7,00	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00
10.	Foramen palatinum													
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	7	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	(b) Ukuran	12	11,00*	9,50	9,50	3,50	3,50	7	4,40	4,50	5,50	2,50	1,00	1,00
	(c) Bentuk	12	6,05	7,50	6,00	7,50	1,50	7	6,00	5,50	1,50	5,50	3,00	3,00

Tabel 2. (Lanjutan)

No.	Karakteristik epigenetis	Laki-laki						Perempuan											
		N	X ²	Rerata rangking			N	X ²	Rerata rangking										
				LB	LL	ML			NL	LB	LL	ML	NL						
11.	Torus palatinus																		
	(a) Derajat ekspresi	12	7,93*	10,50	7,88	3,50	8,00	7	6,00	2,00	5,00	5,00	5,00	7,00					
	(b) Kontinuitas	12	6,86	10,50	7,50	4,50	4,50	7	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00					
12.	Torus maxillae (derajat ekspresi)	12	4,40	9,50	6,50	4,70	9,50	7	6,00	3,00	3,00	6,50	6,55						
13.	Depressio suprameatica																		
	(a) Ukuran	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	7,00	6,00	6,00	0,00	2,00						
	(b) Bentuk	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	7,00	5,50	5,50	1,50	5,50						
14.	Os japonicum (derajat ekspresi)	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	7	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00						
15.	Tuberculum marginale																		
	(a) Derajat kelengkapan	12	11,00*	7,00	7,00	7,00	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00						
	(b) Kekuatan proyeksi	12	8,48*	5,50	9,63	5,50	1,00	8	7,00	5,00	5,00	5,00	1,00						
16.	Sutura metopica (derajat ekspresi)	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50						
17.	Incisura supraorbitalis (struktur)	12	10,18*	5,00	4,13	10,00	1,50	8	7,00	5,00	2,00	7,50	2,00						
18.	Sutura infraorbitalis (derajat ekspresi)	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	7	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00						
19.	Foramen infraorbitale																		
	(a) Jumlah	12	8,17*	3,00	4,50	9,00	9,00	7	6,00	2,50	6,00	2,50	6,00						
	(b) Derajat ekspresi	12	8,25*	3,50	5,00	9,50	3,50	7	6,00	3,00	6,50	3,00	3,00						
20.	Foramen zygomaticofasiale																		
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	7	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00						
	(b) Ukuran	12	9,11*	7,00	10,00	4,00	4,00	7	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00						
21.	Foramen parietale																		
	(a) Jumlah	12	7,98*	4,00	4,00	8,80	10,00	8	7,00	3,50	3,50	7,50	3,50						
	(b) Posisi	12	5,72	5,50	5,50	6,70	11,50	8	7,00	4,00	1,50	7,00	7,00						
	(c) Ukuran	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	7,00	5,50	5,50	1,50	5,50						
22.	Os incae (derajat ekspresi)	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50						
23.	Canalis condylaris																		
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50						
	(b) Ukuran	12	6,05	7,50	6,00	7,50	1,50	8	7,00	6,00	2,00	6,00	2,00						

Tabel 2. (Lanjutan)

No.	Karakteristik epigenetis	Laki-laki						Perempuan					
		N		X ²		Rerata rangking		N		X ²		Rerata rangking	
		LB	LL	LB	LL	ML	NL	LB	LL	LB	LL	ML	NL
24.	Canalis hypoglossus (derajat kelengkapan)	12	11,00*	4,00	4,00	10,00	4,00	8	7,00	3,50	3,50	7,50	3,50
25.	Foramen ovale (derajat kelengkapan)	12	6,05	7,50	6,00	7,50	1,50	8	7,00	6,00	2,00	6,00	2,00
26.	Foramen spinosum (derajat kelengkapan)	12	6,05	7,50	6,00	7,50	1,50	8	7,00	6,00	2,00	6,00	2,00
27.	Ponticulus pterygospinosus (derajat ekspresi)	12	8,17*	10,00	8,50	4,00	4,00	8	7,00	7,00	4,00	1,50	4,00
28.	Ponticulus pterygoalaris (derajat ekspresi)	12	8,17*	10,00	8,50	4,00	4,00	8	7,00	7,00	4,00	1,50	4,00
29.	Apertura ossis tympanica (derajat ekspresi)	12	11,00*	9,00	7,00	3,00	9,00	8	7,00	6,00	2,00	2,00	2,00
30.	Torus acusticus (derajat ekspresi)	12	8,17*	10,00	8,50	4,00	4,00	8	7,00	3,50	7,50	3,50	3,50
31.	Foramen mastoideum												
	(a) Jumlah	12	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50
	(b) Posisi	12	2,20	5,00	8,00	6,20	5,00	8	0,00	4,50	4,50	4,50	4,50
	(c) Ukuran	12	5,15	9,00	7,50	4,20	9,00	8	7,00	7,00	1,50	4,00	4,00

Keterangan : * = $p < 0,05$, LB = Liang Bua, LL = Lewoleba, M = Melolo dan NL = Ntodo Leseh

2. Perbedaan Karakteristik Epigenetis di antara Populasi Gilimanuk dan Nusa Tenggara Timur

Karakteristik epigenetis tengkorak laki-laki di antara populasi Gilimanuk dan Nusa Tenggara Timur memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,01$ dan $p < 0,05$) pada 34 karakteristik, sedangkan perempuannya 28 karakteristik dari 55 karakteristik epigenetis yang diteliti (tabel 3).

Karakteristik epigenetis tengkorak populasi Gilimanuk menunjukkan paling dekat Ntodo Leseh dibandingkan dengan Lewoleba, Liang Bua dan Melolo. Kedekatan populasi Ntodo Leseh dan Gilimanuk dapat dimengerti sebagai situs-situs yang paling berdekatan dan berantikuitas paling muda dalam deretan kajian ini (Sukadana, 1975, 1984). Beberapa karakteristik epigenetis Monggolid yang menyebar dari barat telah masuk ke dalam populasi Ntodo Leseh, dan keadaan ini sudah diduga oleh Jacob (1974) dan Glinka (1981, 1993) bahwa proses monggolidisasi makin ke arah timur sejak zaman Paleometalik sampai dewasa ini. Sisa-sisa artefak arkeologis Ntodo Leseh juga menunjukkan antikuitas yang tidak terpaut jauh dari Gilimanuk, dan Schwidetzky (1978) mendukung kenyataan ini, serta dibuktikan pula oleh Strouhal & Jungwirth (1978) dalam kajian sisa-sisa rangka situs kubur Sayala, Nubia, Mesir dari masa Romawi Akhir - Byzantium Awal.

Karakteristik epigenetis tengkorak populasi Liang Bua dan Lewoleba berbeda dengan Gilimanuk yang dipengaruhi oleh antikuitas yang lebih tua dan karakteristik Australomelanesid yang lebih kuat dibandingkan populasi Nusa Tenggara Timur lainnya (Lie, 1964, 1965; Jacob, 1967; Sukadana, 1981, 1984). Karakteristik populasi Melolo menunjukkan paling berbeda dengan Gilimanuk yang dipengaruhi pemisahan karakteristik *Australomelanesid* Nusa Tenggara Timur secara geografis, yang situsnya Melolo berada paling selatan dalam deretan situs penelitian ini (Kaul *et al.*, 1979; Strouhal & Jungwirth, 1978; Hauser & De Stefano, 1989). Perbedaan ini juga dipengaruhi rasial, serta kronologis migrasi populasi, penghunian, dan kebudayaannya yang berbeda di antara mereka (Schwidetzky, 1978, 1979; Pal *et al.*, 1988)

Tabel 3. (Lanjutan)

No.	Karakteristik epigenetis	Laki-laki						Perempuan								
		N			X ²			N			X ²					
		G	LB	LL	ML	NL	NL	ML	LL	LB	GB	LB	LL	ML	NL	
10.	Foramen palatinum															
	(a) Jumlah	25	13,00	13,00	13,00	13,00	0,00	13	0,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	(b) Ukuran	25	15,54	16,50	16,50	4,00	19,60**	13	7,00	5,00	9,67	11,00	7,00	3,00	3,00	3,00
	(c) Bentuk	25	8,00	20,50	17,38	20,50	21,00**	13	12,00*	6,00	11,50	1,50	11,50	6,00	6,00	6,00
11.	Torus palatinus															
	(a) Derajat ekspresi	25	14,88	22,50	13,88	3,50	14,57**	13	5,60	8,33	3,00	7,00	7,00	11,00	11,00	11,00
	(b) Kontinuitas	25	9,83**	11,92	22,50	16,25	9,83**	13	0,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
12.	Torus maxillae (derajat ekspresi)	25	14,53**	16,00	16,00	9,75	14,53**	14	6,50	8,50	4,50	4,50	11,50	11,50	11,50	11,50
13.	Depressio suprarnateica															
	(a) Ukuran	25	8,62*	9,77	16,50	16,50	8,62*	15	10,67	6,07	12,50	12,50	5,00	5,00	5,00	5,00
	(b) Bentuk	25	8,62*	9,77	16,50	16,50	8,62*	15	7,33	6,71	11,00	11,00	3,50	3,50	3,50	3,50
14.	Os japonicum (derajat ekspresi)	25	9,23	13,46	12,50	12,50	9,23	14	0,00	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
15.	Tuberculum marginale															
	(a) Derajat kelengkapan	25	15,01**	8,88	18,50	18,50	15,01**	15	14,00**	4,50	12,00	12,00	12,00	4,50	4,50	4,50
	(b) Kekuatan proyeksi	25	14,82**	12,42	11,50	20,50	14,82**	15	6,80	6,21	10,50	10,50	10,50	8,00	8,00	8,00
16.	Sutura metopica (derajat ekspresi)	25	0,00	13,00	13,00	13,00	0,00	15	0,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
17.	Incisura supraorbitalis (struktur)	25	17,36**	8,81	16,50	14,00	17,36**	15	8,43	6,71	10,50	4,50	14,00	4,50	4,50	4,50
18.	Sutura infraorbitalis (derajat ekspresi)	25	0,00	13,00	13,00	13,00	0,00	14	1,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
19.	Foramen infraorbitale															
	(a) Jumlah	25	15,19**	15,04	3,50	6,63	15,19**	14	6,63	8,00	4,00	11,00	4,00	11,00	4,00	11,00
	(b) Derajat ekspresi	25	12,04*	11,15	8,50	11,75	12,04*	14	13,00*	6,50	6,50	13,50	6,50	6,50	6,50	6,50
20.	Foramen zygomaticofasiale															
	(a) Jumlah	25	0,92	12,54	13,50	13,50	0,92	14	0,00	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
	(b) Ukuran	25	10,46*	11,62	15,50	21,50	10,46*	14	11,58*	4,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
21.	Foramen parietale															
	(a) Jumlah	25	17,08**	10,23	11,00	11,00	17,08**	15	9,00	7,57	6,50	6,50	14,00	6,50	6,50	6,50
	(b) Posisi	25	4,11	13,92	10,00	10,00	4,11	15	5,90	8,14	7,00	3,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	(c) Ukuran	25	16,56**	7,92	18,50	18,50	16,56**	15	13,00*	4,14	12,50	12,50	8,00	8,00	8,00	8,00

No.	Karakteristik epigenetis	Laki-laki						Perempuan						
		N	X ²	Rerata rangking			N	X ²	Rerata rangking					
				G	LB	LL			ML	NL	G	LB	LL	ML
Tabel 3. (Lanjutan)														
22.	Os incae (derajat ekspresi)	25	0,00	13,00	13,00	13,00	13,00	15	0,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
23.	Canalis condylaris													
	(a) Jumlah	24	23,00**	6,50	18,50	18,50	18,50	15	14,00**	4,00	11,50	11,50	11,50	11,50
	(b) Ukuran	24	8,01	10,00	17,00	14,00	17,00	15	11,80*	5,07	13,00	6,50	13,00	6,50
24.	Canalis hypoglossus (derajat kelengkapan)	24	18,32**	10,50	9,50	21,50	9,50	15	14,00**	7,00	7,00	7,00	14,50	7,00
25.	Foramen ovale (derajat kelengkapan)	24	16,57**	8,00	19,00	16,00	19,00	15	10,67*	6,07	12,50	5,00	12,50	5,00
26.	Foramen spinosum (derajat kelengkapan)	24	13,74**	8,50	18,50	15,50	18,50	15	10,67*	6,07	12,50	5,00	12,50	5,00
27.	Ponticulus pterygospinosus (derajat ekspresi)	24	11,69*	9,33	21,50	19,00	11,50	15	12,13*	5,36	14,00	10,50	4,50	10,50
28.	Ponticulus pterygoalaris (derajat ekspresi)	24	14,57**	8,54	22,00	19,68	12,50	15	12,13*	5,36	14,00	10,50	4,50	10,50
29.	Apertura ossis tympanica (derajat ekspresi)	25	14,77**	10,88	20,50	20,50	8,00	15	12,57*	5,29	13,00	13,00	6,00	6,00
30.	Torus acusticus (derajat ekspresi)	25	10,51*	11,88	21,50	18,38	9,00	15	9,00	6,14	8,00	14,50	8,00	8,00
31.	Foramen mastoideum													
	(a) Jumlah	25	0,00	13,00	13,00	13,00	13,00	15	1,14	8,57	7,50	7,50	7,50	7,50
	(b) Posisi	25	3,04	14,27	8,50	14,75	11,00	15	10,67*	4,57	11,00	11,00	11,00	11,00
	(c) Ukuran	25	15,55*	8,04	21,50	19,13	15,50	15	8,32	6,00	13,50	4,50	9,50	9,50

Keterangan : * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$, G = Gilimanuk LB = Liang Bua,
LL = Lewolleba, M = Melolo dan NL = Ntodo Leseh

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan seperti di bawah ini.

1. Perbedaan karakteristik epigenetis tengkorak laki-laki dan perempuan di dalam populasi Gilimanuk dan Nusa Tenggara Timur dipengaruhi faktor genetik di antara seks, sedangkan perbedaan yang tidak besar di antara seks ini dipengaruhi rasial.
2. Perbedaan dan kedekatan karakteristik epigenetis tengkorak di antara Liang Bua, Lewoleba, Melolo, dan Ntodo Leseh di dalam populasi Nusa Tenggara Timur dapat dipengaruhi kronologis migrasi populasi, penghunian, dan kebudayaannya, serta pemisahan geografis masing-masing populasi Nusa Tenggara Timur yang berkarakteristik rasial Australomelanesid.
3. Kedekatan karakteristik epigenetis tengkorak populasi Gilimanuk dan Ntodo Leseh dipengaruhi kronologis migrasi populasi, penghunian dan kebudayaannya, geografis, serta proses monggolidisasi ke arah timur yang makin jelas sejak zaman Paleometalik.
4. Karakteristik epigenetis tengkorak populasi Melolo memperlihatkan paling berbeda dengan Gilimanuk yang dapat dipengaruhi kronologis migrasi populasi, penghunian dan kebudayaannya, rasial, serta pemisahan karakteristik Australomelanesid Nusa Tenggara Timur secara geografis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Bagian Anatomi dan Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga untuk izinnya meneliti koleksi Nusa Tenggara Timur, serta Prof. DR. Josef Glinka, S.V.D. dan DR. Toetik Koesbardiati di Seksi Antropologi Ragawi Fakultas Kedokteran dan Jurusan Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga yang membantu prasarana, asupan, dan beberapa referensi tentang koleksi Nusa Tenggara Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, F.A. 1995 "Situs Gilimanuk (Bali) sebagai pilihan lokasi penguburan pada Awal Masehi", *B. Arkeol.* edisi khusus: 43-46.
- _____ 1996 "Morfokronologi situs Gilimanuk (Bali) sebagai pilihan lokasi penguburan pada Awal Masehi", dalam Sumijati, A. (ed.): *Jejak-jejak Budaya II*, pp. 105-134. Asosiasi Prehistorisi Indonesia, Yogyakarta.
- Azis, F.A., Faizal, W., dan Lahagu, F. 1994 "Pertanggalan radiokarbon rangka manusia situs Gilimanuk, Bali", *Proc. Ev. Hasil Penel. Arkeol.* Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Jakarta.

- Bass, W.M. 1989 *Human Osteology : A Laboratory and Field Manual*, 3rd ed. Missouri Archaeological Society, Inc., Columbia.
- Berry, A.C., 1975 "Factors affecting the incidence of non-metrical skeletal variants", *J. Anatomy* 120 : 519-535.
- Berry, A.C., & Berry, R.J. 1967 "Epigenetic variation in the human cranium", *J. Anatomy* 101: 361-379.
- Berry, R.J. 1979 "Genes and skeletons, ancient and modern", *Journal of Human Evolution* 8 : 669-677
- Boyd, W.C. 1962 "The contribution of genetics to anthropology", dalam Sol Tax (ed.): *Anthropology Today*, pp. 65-83. The University Chicago Press, Chicago.
- Brothwell, D.R. 1965 *Digging up Bones : The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. British Museum Natural History, London.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. (eds). 1994 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*, Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History Organized by Jonathan Haas. Arkansas Archeological Research Series No.44, Arkansas.
- Cosseddu, G.G., Floris, G., & Vona, G. 1979 "Sex and side differences in the minor non-metrical cranial variants", *Journal of Human Evolution* 8(7) : 685-692.
- Damon, A. 1977 *Human Biology and Ecology*: W.W. Norton & Co., New York.
- Dobzhansky, T. 1962 *Mankind Evolving : The Evolution of the Human Species*. Yale University Press, New Haven.
- El-Najjar, M.Y., & Dawson, G.L. 1977 "The effect of artificial deformation on the incidence of wormian bones in the lambdoidal suture", *American Journal of Physical Anthropology* 46 : 155-160.
- Glinka, J. 1981 "Racial history of Indonesia", dalam I. Schwidetzky (ed.) : *Rassengeschichte der Menschheit*, pp. 79-133. R. Oldenbourg Verlag, München.
- _____ 1993 "Reconstruction the past from present", *Paper for International Conference on Human Paleocology : Ecological Context of the Evolution of Man*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Hauser, G. & De Stefano, G.F. 1989 *Epigenetic Variants of the Human Skull*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Indriati, E. 2001 "Bioarkeologi : integrasi dinamis antara antropologi biologis dan arkeologi", *Humaniora* XIII (3) : 284-291.
- Jacob, T. 1967 *Some Problems Pertaining to the Racial History of the Indonesian Region*. Drukkerij Neerlandia, Utrecht.
- _____ 1974 "Studies on human variation in Indonesia", *Journal of the National Medical Association* 66(5) : 389-399
- Jacob, T. 1982 "Prospek penelitian paleoantropologi di Indonesia", *B. Bioanthrop. Indon.* III(1) : 47-55
- _____ 1983 "Garis-garis besar metodologi penelitian dan analisis

- paleoanthropologi" *B. Bioanthro. Indon.* III(3) : 145-153.
- Kaul, S., Anand, V. & Corrucini, R.S. 1979 "Non-metric variation of the skull in samples of four Indian population", *Journal of Human Evolution* 8(7) : 693-697.
- Krogman, W.M. 1962 *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C Thomas Publisher, Springfield, Ill.
- Lie, G.L. 1964 "Beberapa hasil paleoanthropologis dari penemuan-penemuan di pantai Lewoleba, P. Lomblen", *Majalah Research Kedokteran Surabaya* 1 (3): 120-137.
- _____. 1965 "Paleoanthropological result of the excavation at the coast of Lewoleba (Isle of Lomblen)", *Anthropos* 60: 609-624.
- Murphy, A. 1956 "The pterion in the Australian Aborigines", *American Journal of Physical Anthropology* 14 : 225-244.
- Pal, G.P., Routal, R.V. & Bhagwat, S.S. 1986 "A study of sutural Bones in Gujarati (Indian) crania", *Anthrop. Anz.* 44 : 67-76.
- _____. 1988 "A study of non-metric (qualitative) variation in Gujarat crania", *Anthrop. Anz.* 46(1) : 65-74.
- Perizonius, W.R.K. 1979 "Non-metric cranial traits: sex difference and age dependence", *Journal of Human Evolution* 7 : 679-684.
- Pickering, R.B., & Bachman, O.C. 1997 *The Use of Forensic Anthropology*. C.R.C. Press, Boca Raton.
- Rogers, S.L. 1984 *Human Skull*. Charles C Thomas Publisher, Springfield, Ill.
- Schiffer, M., B. 1976 *Behavioral Archaeology*: Academic Press, New York.
- Schwidetzky, I. 1978 "Approaches to the study of isolates in prehistoric population", *Homo* 29: 41-44.
- _____. 1979 "Paleo-population genetics", *Journal of Human Evolution* 8(7): 661-667.
- Soejono, R.P. 1977a *Sarkofagus Bali dan Nekropolis Gilimanuk*, Pusat Penelitian Purbakala dan Peninggalan Nasional, Jakarta.
- _____. 1977b *Sistim-sistim Penguburan pada Akhir Masa Prasejarah di Bali*. Disertasi. Universitas Indonesia, Jakarta.
- _____. 1979 The Significance of excavation at Gilimanuk (Bali), dalam R.B. Smith & W. Watson (eds.): *Early South East Asia*, pp. 185-198. Oxford University Press, New York.
- _____. 1995 "A late prehistoric burial system in Indonesia: additional notes on Gilimanuk, Bali", dalam *Conference Papers on Archaeology in South East Asia*, pp.181-189, The University Museum and Art Gallery the University of Hongkong, Hongkong.
- Spencer, G H .1989 *Craniofacial Embriology*. 4th edition. Butterworths, Edmonton.
- Strouhal, G. & Jungwirth, J. 1979 "Paleogenetics of the late Roman-Early Byzantine cemeteries at Sayala, Egyptian Nubia", *Journal of Human Evolution* 8(7) :

699-703.

Sukadana, A.A. 1970 "Persamaan mutilasi dentisi pada kerangka-kerangka prasejarah dari Liang Bua, Lewoleba, dan Melolo, serta beberapa catatan anthropologis mengenai penemuan-penemuan itu", *M. Ked. Gigi Surabaya* 3(2): 13-30.

_____ 1975 "Tengkorak-tengkorak purba dari P. Komodo", *Kumpulan Naskah Pertemuan Nasional Ahli Anatomi Indonesia III*, Denpasar, Bali.

Sukadana, A.A. 1979 "Perubahan-perubahan pada tulang dan gigi subfosil manusia dan aplikasinya dalam penentuan kronologi peninggalan itu", *Berkala Ilmu Kedokteran*. XI (2) : 57-68.

_____ 1981 "Peninggalan manusia di Liang Bua dan hubungannya dengan penemuan di Lewoleba dan Melolo", *B. Bioanthro. Indon.* 1 (2) : 53-72.

_____ 1984 *Studi Politipisme dan Polimorfisme Populasi pada Beberapa Peninggalan di Nusa Tenggara Timur*. Disertasi. Universitas Airlangga, Surabaya.

Sumijati, A. 1994 *Gerabah Prasejarah di Liang Bua, Melolo, dan Lewoleba: Tinjauan Teknologi dan Fungsinya*. Disertasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Suprijo, A. 1982 "Penelitian terhadap rangka Gilimanuk tahun 1977" *REHPA I*. Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Jakarta.

_____ 1985 "Penelitian terhadap rangka Gilimanuk tahun 1979", *REHPA II*. Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Jakarta.

White, T.D. 1991 *Human Osteology*. Academic Press, Inc., London.

Wolpoff, M.N. 1980 *Paleoanthropology*. Alfred A Knopf, New York.

Yuliati, C. 1995 *Laporan Ekskavasi Situs Gilimanuk Kecamatan Melaya Kabupaten Jembrana Propinsi Bali*, Balai Arkeologi Denpasar, Denpasar.

_____ 1997 *Laporan Penelitian Arkeologi, Ekskavasi Situs Gilimanuk Kecamatan Melaya Kabupaten Jembrana*, Balai Arkeologi Denpasar, Denpasar.