

Perbedaan Karakteristik Gigi Pada Etnis Madura, Etnis Jawa, Dan Etnis Madura-Jawa Di Surabaya Berdasarkan Shovel-Shaped, Carabelli's Cusp, Serta Anterior Fovea

Rizki Aprilia Prastiani
aprilprastiani18@gmail.com

Departemen Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik
Universitas Airlangga

Abstract

Teeth are the sturdiest and toughest part of the human body that can be used by an anthropologist to determine race, age, or sex. Physical characteristics of the human teeth is acquired genetically and slightly influenced by environmental factors. Dental Anthropology related research is still very rare in Indonesia. This research is an enrichment studies to prove whether there are differences in the dental characteristics between ethnics. The sample consisted of 33 samples of Maduranese, 35 samples of Javanese and 32 samples of Madura-Javanese in Surabaya. The variables studied were shovel-shaped, Carabelli's cusp, as well as the anterior fovea. Data were analyzed using descriptive statistics, as well as the Chi-Square test. Research results indicated that there are significant differences between the dental characteristics of Maduranese, Javanese, and the Madura-Javanese population.

Keywords: *Dental, characteristics, Shovel-shaped, Carabelli's cusp, Anterior fovea.*

Abstrak

Gigi merupakan bagian dari tubuh manusia yang paling keras dan paling kuat yang dapat digunakan oleh seorang antropolog dalam menentukan ras, determinasi umur, ataupun jenis kelamin seseorang. Karakteristik gigi merupakan ciri fisik pada manusia yang diperoleh secara genetis dan sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Penelitian terkait Antropologi Dental masih sangat jarang dilakukan di Indonesia. Penelitian ini sebagai studi pengayaan untuk dapat membuktikan apakah terdapat perbedaan pada karakteristik gigi antar etnis. Sampel terdiri dari 33 sampel Madura, 35 sampel Jawa, dan 32 sampel Madura-Jawa yang ada di Surabaya. Variabel-variabel yang diteliti adalah *shovel-shaped*, *Carabelli's cusp*, serta *anterior fovea*. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif untuk mendapatkan angka yang sering muncul, serta dilakukan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara karakteristik gigi pada populasi Madura, populasi Jawa, dan populasi Madura-Jawa.

Kata Kunci: *Gigi, Karakteristik, Shovel-shaped, Carabelli's cusp, Anterior Fovea.*

Pendahuluan

Antropologi Dental merupakan cabang dari ilmu Antropologi Fisik yang mempelajari tentang gigi manusia. Gigi dapat digunakan oleh seorang antropolog dalam menentukan ras, determinasi umur, ataupun jenis kelamin seseorang. Seringkali dalam penelitian paleoantropologi pada saat penggalian ditemukan sisa bagian tubuh manusia berupa gigi yang kemudian dapat digunakan untuk mengidentifikasi pemilik gigi tersebut. Untuk itu sangatlah berguna bagi seorang Antropolog mempelajari gigi, untuk menelusuri asal-usul dari manusia, baik yang masih hidup ataupun yang sudah mati (Artaria, 2009).

Ketika seorang peneliti mempelajari tentang Antropologi dental maka mau tidak mau peneliti juga harus mempelajari faktor budaya sebagai pertimbangan dalam menganalisis hasil perbedaan dari setiap variasi populasi yang ditemukan karena gigi termasuk dalam pola pewarisan sifat dari keturunannya dalam interaksi genetik sehingga interaksi sosial berupa perkawinan. Perkawinan menjadi salah satu faktor terjadinya variasi populasi. Perkawinan merupakan sebuah proses interaksi yang sangat signifikan dalam menghasilkan sebuah perubahan pada bentuk fisik manusia.

Sementara itu migrasi juga membawa pengaruh besar terhadap terjadinya percampuran budaya dan percampuran genetika pada suatu populasi. Proses migrasi yang banyak terjadi di masyarakat memberi dampak terhadap proses seleksi alam atau proses penyaringan sosial; atau dengan kata lain bahwa dengan adanya migrasi dapat menghasilkan perubahan struktur genetik pada suatu populasi, baik yang terjadi pada populasi asal maupun populasi yang baru (Glinka, 2008a).

Aspek perkawinan dan migrasi menjadi pertimbangan yang penting dalam mengetahui morfologi gigi, namun selain itu pengetahuan terkait dominasi faktor genetik menjadi hal yang penting juga dalam pengaruhnya terhadap morfologi gigi. Faktor Genetik yang berpengaruh terhadap morfologi gigi di antaranya yaitu: dalam menentukan ras, determinasi umur, jenis kelamin, serta *parentage*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Savitri (2013) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada derajat ekspresi *dental traits* molar baik pada metris maupun non metris antara sampel Terunyan dan sampel Kampung Bugis. Populasi Terunyan memiliki model perkawinan endogami, baik endogami kerabat maupun lokal, dengan dukungan keadaan lingkungan yang

terisolir. Sementara populasi Kampung Bugis lebih memiliki keragaman etnis dan budaya, sehingga lebih banyak variasi biologisnya.

Pengaplikasian antropologi Dental juga terbukti dalam pemecahan kasus misteri yaitu adanya kemiripan antara orang Siberia dan “Indian” di Amerika Utara. Pada saat itu Turner melakukan penelitian yang mempertimbangkan berbagai aspek dari gigi Indian dengan populasi Asia. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa gigi memiliki komponen genetik yang sangat kuat, namun untuk penentuan pada dimorfisme seksualnya lemah. Dalam penelitiannya, Turner berusaha merekonstruksi terkait bagaimana perjalanan orang Asia yang melakukan migrasi ke Amerika yang semakin lama semakin bermigrasi ke Selatan. Penelitian mengenai karakteristik gigi yang di dapat Turner menyimpulkan bahwa terdapat dua kelompok lagi di dalam Mongoloid Dental Complex, yaitu kelompok Sinedont dan Sundadont (Artaria, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Savitri serta yang direkonstruksikan oleh Turner, peneliti juga tertarik untuk melakukan penelitian pada karakteristik gigi berdasarkan populasi yang melakukan migrasi hingga terjadi perkawinan campuran dengan

wilayah migran. Indonesia merupakan negara yang penduduknya banyak melakukan migrasi. Madura dinilai sebagai wilayah yang mayoritas penduduknya melakukan migrasi. Di sepanjang masa telah terjadi migrasi penduduk dalam jumlah besar, baik *permanen* (selama-lamanya), ataupun *sirkuler* (dalam waktu tertentu kemudian kembali ke daerah asal). Populasi orang Madura tersebar di berbagai wilayah di Indonesia dengan jumlah antara 10-15 juta jiwa. Dengan kondisi alam yang tandus dan kering, akan sangat kecil peluang bagi masyarakat Madura untuk bertahan di wilayahnya saja. Oleh sebab itu mereka memilih untuk berpindah ke luar pulau Madura (Adib, 2011).

Dari latar belakang di atas dapat dijadikan dianalisis apakah terdapat perbedaan karakteristik gigi pada masyarakat Madura asli dengan masyarakat Madura yang telah melakukan perkawinan campuran dengan masyarakat Jawa. Variasi non metris dental traits yang paling banyak digunakan untuk observasi adalah pada gigi geraham atamolar. Molar merupakan jenis gigi yang memiliki bentuk paling besar. Molar atas dan molar bawah memiliki bentuk yang sedikit berbeda. Molar atas biasanya memiliki 4 *cusp* (Artaria, 2009). Sementara *shovel-shaped* juga digunakan sebagai variabel

penelitian karena *shovel* merupakan *traits* dari gigi insisif.

Rumusan penelitian ini adalah apakah ada perbedaan yang bermakna antara karakteristik gigi pada etnis Madura, etnis Jawa, serta etnis Madura-Jawa yang ada di Surabaya.

Metode

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 100 orang, yaitu 33 orang dari etnis Madura, 35 orang dari etnis Jawa, serta 32 orang dari etnis Madura-Jawa dengan kriteria umur antara 21-35 tahun. Penentuan kriteria umur antara 21-35 tahun dipilih karena pada usia 21 pertumbuhan gigi pada manusia telah sempurna, sementara pada usia 35 dipilih sebagai batas akhir untuk menjaga keadaan gigi yang belum mengalami atrisi.

Populasi yang akan diteliti adalah sampel populasi Madura yang ada di Kelurahan Krembangan Utara Kecamatan Pabean Cantian kota Surabaya, sampel populasi Madura-Jawa yang ada di Kelurahan Krembangan Selatan kecamatan Krembangan kota Surabaya, serta sampel populasi Jawa yang ada di Universitas Airlangga.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan memilih sampel dengan didasarkan pada karakteristik atau ciri-ciri tertentu yang memenuhi syarat dari karakteristik sampel. Pengambilan

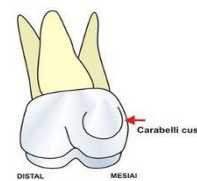
sampel dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu: observasi, pembuatan cetakan gigi, serta pengamatan terhadap cetakan gigi.

Adapun variabel-variabel yang digunakan untuk membandingkan karakteristik gigi diantara ketiga populasi yaitu: *shovel-shaped*, Carabelli's cusp, serta anterior fovea. *Shovel-shaped* merupakan *traits* yang ada pada gigi insisif baik insisif bawah maupun insisif atas. Sementara Carabelli's cusp merupakan *traits* yang banyak dijumpai pada molar bagian atas, sedangkan untuk anterior fovea hanya ditemukan pada molar bagian bawah.



Gambar 1. Shovel Shaped

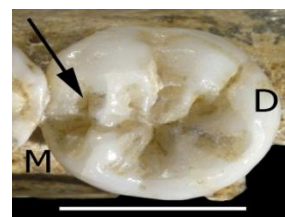
Sumber: Koleksi Myrtati Dyah Artaria



Gambar 2. Carabelli's Trait

Sumber:

<http://wikimedia.org/wikipedia/Carabelli.jpg> 250px-Carabelli.jpg



Gambar 3. Anterior Fovea

Sumber: Koleksi Myrtati Dyah Artaria

Analisis data merupakan tahapan penyederhanaan data agar memudahkan dalam mengimplementasikan dan membacanya. Analisis data yang akan digunakan padaini adalah menggunakan analisis kuantitatif deskriptif serta metode statistikparametrik karena data yang dikumpulkan berupa angka. Pengujian kali ini melibatkan tiga proporsi karena proporsi yang digunakan adalah dari populasi Madura, populasi Jawa, serta populasi Madura-Jawa. Oleh karena itu untuk dapat menguji ketiga proporsi tersebut peneliti menggunakan test khi kuadrat (chi square test). Simbol dari uji khi kuadrat adalah χ^2 .

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan jumlah penduduk di Kelurahan Krembangan yang berjumlah 16.914 jiwa, dapat dipilih 33 sampel yang memenuhi kriteria untuk dijadikan sampel, sedangkan pada Kelurahan Krembangan Utara berjumlah 18.505 jiwa dan hanya 32 individu saja yang dapat dipilih untuk dijadikan kriteria sampel. Selain enggannya masyarakat yang sulit untuk diajak berpartisipasi dalam proses pencetakan gigi, karakteristik sampel untuk Madura-Jawa (berdasarkan dua generasi ke atas) cukup sulit untuk ditemukan, karena mayoritas yang ada di lapangan ada masyarakat Madura-Jawa

yang dari generasi ke atasnya telah melakukan perkawinan campuran juga.

Dari hasil uji statistik dengan menggunakan Chi-Square dijumpai perbedaan pada 3 variabel yaitu, *shovel-shaped* pada insisif 1 bawah kanan dengan nilai $\chi^2_{hitung} = 8,351$ yang lebih besar dari nilai $\chi^2_{tabel}(\alpha = 0,05; v = 2) = 6$, sementara pada insisif 2 kiri juga ditemukan perbedaan dengan nilai nilai

$$\chi^2_{hitung} = 6,767 > \chi^2_{tabel}(\alpha = 0,05; v = 2) = 6$$

. Pada anterior fovea molar 1 kanan memiliki nilai $\chi^2_{hitung} 14,587$, lebih besar dibanding nilai $\chi^2_{tabel}(\alpha = 0,05; v = 6) = 12,6$.

Shovel-shaped merupakan karakteristik gigi pada insisif baik insisif bawah maupun insisif atas. *Shovel-shaped* pada insisif atas memiliki ukuran scoring dari skor 0 hingga skor 7. Namun pada populasi Mongoloid, derajat ukuran shovel umumnya hanya digunakan standart pengukuran hingga skor 4 saja. Sementara untuk *shovel-shaped* pada insisif bawah ukuran scoring hanya pada skor 0 hingga skor 2.

Berdasarkan temuan data pada tabel distribusi frekuensi dijumpai besarnya ukuran *shovel-shaped* dengan derajat skor 4 pada populasi sampel

Madura dan Madura-Jawa. Pada sampel Madura-Jawa dijumpai lebih banyak dibanding dengan sampel Madura yaitu sebanyak 2 orang, sedangkan pada sampel Madura hanya dijumpai 1 orang. Derajat ekspresi tertinggi pada sampel

Tabel 1. Hasil Pengolahan Chi-Square

No	Traits	Madura				Jawa				Madura-Jawa				χ^2	Sig
		N	Modus	Min	Max	N	Modus	Min	Max	N	Modus	Min	Max		
1.	SURI1	33	1	0	2	35	1	0	2	32	1	0	4	6.00	0.65
2.	SURI2	33	1	0	2	35	1	0	3	32	1	0	2	12.04	0.06
3.	SULI1	33	1	0	3	35	1	0	3	32	2	0	4	10.08	0.26
4.	SULI2	33	1	0	2	35	1	0	3	32	1	0	3	3.28	0.77
5.	SLRI1	33	1	0	1	35	1	0	1	32	1	0	1	8.35	0.02
6.	SLRI2	33	1	0	1	35	1	0	1	32	1	0	1	5.88	0.05
7.	SLLI1	33	1	0	1	35	1	0	1	32	1	0	1	3.06	0.22
8.	SLLI2	33	1	0	1	35	1	0	1	32	1	0	1	6.77	0.03
9.	CURM1	29	0	0	3	35	0	0	5	26	0	0	3	5.49	0.86
10.	CURM2	29	0	0	2	33	0	0	2	22	0	0	0	2.33	0.66
11.	CULM1	27	0	0	7	34	1	0	3	28	0	0	3	14.74	0.14
12.	CULM2	32	0	0	1	34	0	0	0	30	0	0	1	2.34	0.31
13.	AFRM1	22	0	0	2	32	1	0	4	25	1	0	2	14.59	0.02
14.	AFRM2	28	1	0	4	32	1	0	3	29	1	0	3	9.71	0.29
15.	AFLM1	21	1	0	2	30	1	0	4	22	1	0	2	5.12	0.53
16.	AFLM2	31	1	0	4	35	1	0	3	30	1	0	4	7.93	0.44

Sumber: Uji Statistik Chi-Square

Jawa dijumpai pada skor 3 dengan jumlah sebanyak 3 orang. Adanya perbedaan derajat ekspresi *shovel-shaped* pada ketiga populasi sampel tersebut menunjukkan perbedaan angka yang tidak berselisih jauh antara ketiga sampel populasi.

Sementara pada tabel distribusi frekuensi derajat ekspresi *Carabelli's cusp*, dijumpai data yang menunjukkan besarnya skor *Carabelli's cusp* pada sampel populasi Madura, sampel populasi Jawa, dan sampel populasi Madura-Jawa. Derajat ekspresi *Carabelli's cusp* dengan skor tertinggi (skor 7) dijumpai pada sampel Madura dan sampel Jawa. Pada sampel Madura ditemukan skor 7 dengan jumlah 2 sampel, sedangkan pada Jawa dijumpai hanya pada 1 sampel, sementara untuk sampel Madura-Jawa, derajat ekspresi *Carabelli's cusp* tertinggi hanya pada skor 3 dengan jumlah 2 sampel. Perbedaan derajat *Carabelli's cusp* pada ketiga sampel menunjukkan angka yang tidak berselisih jauh antara ketiga populasi sampel.

Anterior Fovea merupakan traits yang hanya ada pada molar

bagian bawah (Lower Molar). Pada distribusi tabel temuan data dijumpai derajat ekspresi *anterior fovea* yang tersebar pada setiap molar, dari molar ke 1 sampai molar ke 2. Skor tertinggi (skor 4) dijumpai pada ketiga kelompok sampel. Skor tertinggi tersebut dijumpai pada sampel Madura dengan jumlah 1 sampel, pada populasi sampel Jawa dengan jumlah 2 sampel, dan populasi Madura-Jawa dengan jumlah 1 sampel.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan karakteristik gigi pada populasi Madura, populasi Jawa, dan populasi Madura-Jawa. Yang pertama adalah genetis. Perbedaan bentuk morfologis pada tubuh manusia disebabkan karena adanya interaksi antara genetis dengan lingkungannya. Gigi merupakan bagian dari bentuk morfologis yang dipengaruhi oleh faktor genetis dan sebagian kecil oleh pengaruh lingkungan. Gigi memiliki keunikan tersendiri karena memiliki karakteristik yang berbeda-beda pada setiap ras manusia yang dapat diturunkan secara genetis (Artaria, 2009).

Ras merupakan sebuah pengkategorisasian berdasarkan perbedaan ciri fisik antara populasi satu dengan yang lain. Perbedaan ras juga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan pada karakteristik gigi seseorang. Seperti Carabelli's cusp yang sangat sering dijumpai pada ras Europoid, sementara ras Mongoloid memiliki derajat frekuensi *shovel-shaped* yang lebih tinggi dibandingkan dengan ras Europoid (Hsu, 1999).

Perbedaan karakteristik gigi dijumpai pada 3 variabel yaitu *shovel-shaped* pada insisif 1 bawah kanan, insisif 2, serta anterior fovea molar 1 kanan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan genetik antara etnis Madura, etnis Jawa, serta etnis Madura yang melakukan perkawinan campuran dengan etnis Jawa. Oleh karena gigi banyak dipengaruhi oleh faktor genetik maka perbedaan genetik juga membawa perbedaan pada morfologi gigi atau lebih sempit lagi yaitu *dental traits* seperti *shovel-shaped* dan anterior fovea.

Faktor yang kedua yaitu migrasi. Migrasi membawa

masyarakat melakukan interaksi kepada masyarakat lain yang memiliki latar belakang etnis yang berbeda. Migrasi masyarakat Madura ke pulau Jawa membawa mereka melakukan interaksi secara intens dan dari sinilah interaksi antara masyarakat etnis Madura dan etnis Jawa mulai terjalin sehingga banyak dari mereka yang melakukan perkawinan dan inilah yang disebut dengan perkawinan campuran.

Pada sekitar abad ke-19 telah terjadi migrasi besar-besaran yang dilakukan oleh masyarakat Madura. Wilayah yang paling banyak menjadi sasaran migrasi mereka yaitu Jawa Timur (Jonge, 1987). Adib (2011) menjelaskan bahwa kondisi alam yang tandus dan kering membuat mayoritas masyarakat Madura tidak hanya bertahan di wilayahnya saja. Sebagian besar dari mereka memilih untuk berpindah ke luar pulau Madura dan pulau Jawa menjadi sasaran utama untuk menjadi wilayah tempat tinggal mereka yang baru.

Dengan melakukan migrasi, seseorang akan berinteraksi dengan populasi lain yang memiliki

karakteristik gen yang berbeda. Interaksi tersebut dapat berupa perkawinan yang akan menghasilkan perubahan gen yang diturunkan pada generasi berikutnya (Glinka, 2008b).

Perkawinan campur juga menjadi faktor yang penting dalam adanya perbedaan karakteristik gigi antar populasi. Perkawinan yang melibatkan antara 2 etnis yang berbeda memiliki keturunan yang membawa kromosom yang berpasangan yaitu mendapatkan penurunan 1 bagian dari ibu dan 1 bagian dari ayah (Glinka, 2008). Hasil keturunan dari pasangan yang melakukan perkawinan campuran akan berbeda dengan keturunan yang dihasilkan dari perkawinan yang memiliki latar belakang etnis yang sama.

Jika individu memiliki latar belakang etnis Madura-Jawa maka ia mendapatkan satu gen dari ayah dan satu gen dari ibu, ayah yang berasal dari Madura dan ibu yang berasal dari Jawa atau sebaliknya tentu akan memberikan gen yang berbeda bila dibandingkan dengan individu yang memiliki garis keturunan dari ayah dan ibu yang memiliki latar belakang

etnis yang sama. Hal ini juga akan membawa perubahan pada karakteristik gigi keturunan tersebut.

Faktor terakhir yang ikut berpengaruh terhadap terjadinya perbedaan karakteristik gigi antar populasi yaitu faktor lingkungan. Robert (1977, dalam Lasker, 1995) menjelaskan bahwa antara suku bangsa satu dengan suku bangsa lainnya memiliki sedikit perbedaan ukuran pada morfologi tubuh manusia. Seperti yang telah dijelaskan pada sub bab IV.2.1 tentang Genetis bahwa gigi merupakan bagian anatomi pada tubuh manusia yang banyak dipengaruhi oleh faktor genetis dan sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Penurunan karakteristik gigi dipengaruhi oleh faktor genetis. Namun dari data yang ditemukan, bahwa dijumpai derajat ekspresi pada *shovel-shaped* yang memiliki ukuran asimetri, padahal *shovel-shaped* merupakan gigi yang memiliki sifat simetris. Baume dan Crawford (1979, 1980) meneliti terkait asimetri pada *shovel-shaped*, mereka menyimpulkan bahwa asimetri pada gigi dapat terjadi

akibat adanya stress yang disebabkan oleh faktor lingkungan.

Simpulan

Diperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan karakteristik gigi yaitu pada Shovel Lower Right Incisivus 1 (SLRI1), Shovel Lower Left Incisivus 1 (SLLI1), dan Anterior Fovea Lower Right Molar 1 (AFLRM1) antara etnis Madura, etnis Jawa, dan etnis Madura-Jawa. Hasil penghitungan statistik dengan menggunakan *Chi-Square* diperoleh hasil bahwa nilai x^2_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan nilai x^2_{tabel}

sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada ketiga variabel tersebut. Hal ini terjadi karena adanya derajat ekspresi yang berbeda antar kelompok baik pada *shovel-shaped* maupun anterior fovea.

Perbedaan karakteristik gigi yang terjadi pada populasi Madura, populasi Jawa, dan populasi Madura-Jawa merupakan sebuah keragaman ciri fisik yang dimiliki etnis yang berbeda. Faktor genetik sangat memberikan pengaruh terhadap

perbedaan bentuk morfologis gigi atau yang lebih sempit lagi terhadap karakteristik gigi pada ketiga populasi tersebut, dibuktikan dengan hasil uji statistik yang menunjukkan adanya perbedaan dari ketiga populasi, dijumpai bahwa pada populasi Etnis Jawa memiliki derajat ekspresi yang paling kuat dibanding dua populasi etnis lainnya dengan adanya derajat ekspresi tertinggi pada anterior fovea atau skor 4 dengan jumlah 2 orang, sedangkan pada dua populasi lainnya tidak ditemukan.

Perbedaan ini juga membuktikan bahwa migrasi yang terjadi pada masyarakat Madura telah berlangsung dalam waktu yang lama sehingga masyarakat Madura melakukan interaksi dengan masyarakat Jawa yang menghasilkan sebuah perkawinan campuran antara kedua etnis tersebut. Hal ini dibuktikan dari jumlah migran terbanyak yang ada di kota Surabaya adalah migran asal Madura. Masyarakat yang melakukan migrasi ini kemudian melakukan perkawinan dengan masyarakat etnis Jawa. Perkawinan inilah yang

menghasilkan adanya genetik yang berbeda yang menimbulkan perbedaan ciri morfologi pada tubuh manusia, khususnya pada karakteristik giginya.

Gene pool merupakan jumlah dari seluruh gen yang ada dalam diri semua individu. Gene pool suatu populasi menjadi penentu terjadinya perbedaan karakteristik morfologi, yang termasuk di dalamnya yaitu karakteristik gigi. Perubahan frekuensi genetik di dalam suatu gene pool dapat terjadi akibat beberapa faktor seperti migrasi yang membawa individu melakukan perkawinan dengan individu lain yang memiliki struktur genetik yang berbeda sehingga akan menghasilkan keturunan yang berbeda pula. Penelitian terkait karakteristik gigi dapat membantu seseorang dalam menentukan asal-usul suatu populasi.

Daftar Pustaka

- Adib, M. (2011) *Etnografi Madura*. Surabaya: Departemen Antropologi.
- Artaria, M. D. (2009) *Antropologi Dental*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Artaria, M. D. (2009) *Variasi Non-Metris pada Geligi Manusia*. *Journal of Dental Anthropology*. Vol. 15 (3-6).
- Baume, RM, and Crawford, MH.. (1979) *Discrete dental trait asymmetry in Mexico and Belize*. *J. Dent. Res.* 58: 1811.
- Glinka, J. (2008) *Model Perkawinan dan Dampak Biologisnya dalam Populasi*. Dalam Glinka, & M. D. Artaria, "Manusia MakhluK Sosial Biologi." Surabaya: Airlangga University Press.
- Glinka, J. (2008) *Pengaruh Faktor Sosial-Budaya terhadap Keadaan Biologis*. Dalam M. D. Artaria, "Populasi Manusia. Dalam Manusia MakhluK Sosial Biologis." Surabaya: Airlangga University Press.
- Hanihara, T. (2008) *Morphological variation of major human populations based on nonmetric dental traits*. *American Journal of Physical Anthropology*, **136**, 169–182.
- Hardy, G. H. (2008) *Anecdotal, Historical and Critical Commentaries on Genetics*. 1150(July), 1143-1150.
- Hsu, J. W., Tsai, P. L., Hsiao, T. H. (1999) *Ethnic dental analysis of shovel and Carabelli's traits*. *Australian Dental Journal*, 44, 40-45.
- Jonge, de Huub. (1987) *Madura dalam Empat Zaman: Pedagang, Perkembangan*

Ekonomi, dan Islam. Suatu Studi Antropologi Ekonomi.
Jakarta: PT. Gramedia.

Savitri, S. (2013) *Perbedaan Karakteristik Molar pada Populasi di Banjar Terunyan dan Kampung Bugis di Bali (Studi Komparatif Carabelli's cusp, anterior fovea, ukuran mesiodistal, dan buccolingual pada molar).* Universitas Airlangga Surabaya. Surabaya: Departemen Antropologi.