



RESEARCH ARTICLE

GAMBARAN SUDUT TRIANGEL MENGGUNAKAN METODE TWEED PADA PEREMPUAN SUKU BALI DI RSGM SARASWATI DENPASAR TAHUN 2021-2023

Norman Hidajah¹, Felix Thungady,² Sang Ayu Putu Tata Aditya Pramesti³

¹Bagian Ortodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

²Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding email: norman@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Melalui sefalogram (foto sefalometri) tersebut memiliki kegunaan dalam penentuan rekam ortodonti melalui profil wajah, letak gigi, dan kelainan skeletal. Penggunaan metode yang digunakan dalam analisis sefalometri salah satunya ialah Tweed. Pada penggunaan metode Tweed ini dilakukan pada posisi tiga sudut diantaranya IMPA (*Incisor Mandibular Plane Angle*), FMIA (*Frankfort Mandibular Incisor Angle*), serta FMA (*Frankfort Mandibular Angle*). Rerata ukuran IMPA, FMIA, FMA berturut-turut ialah 87°, 68°, serta 25°. Tujuan dari penelitian ialah memberikan hasil analisis terkait penggunaan Tweed dalam menggambarkan sudut triangle pada suku Bali khususnya berjenis kelamin perempuan di RSGM Saraswati Denpasar.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan ialah menggunakan observasional deskriptif dengan desain *cross sectional*.

Hasil: Hasil pengukuran terhadap 42 pasien di RSGM Saraswati Denpasar pada maloklusi kelas I *angle* memiliki rerata IMPA, FMIA, serta FMA berturut-turut ialah 98,6°, 53,66°, dan 28,47°. Selanjutnya pada kelas II *angle* memiliki rerata IMPA, FMIA, serta FMA berturut-turut ialah 103,65°, 46,91°, serta 29,68°. Kemudian pada kelas II *angle* memiliki rerata IMPA, FMIA, serta FMA berturut-turut ialah 93,7°, 59,24°, serta 33,92°.

Kesimpulan: Penggunaan metode Tweed efektif dalam memberikan gambaran sudut triangle pada perempuan suku Bali.

Kata Kunci: metode Tweed, perempuan, sudut triangle, suku bali

ABSTRACT

Introduction: Through the cephalogram (cephalometric photo) it has the usefulness in determining orthodontic records through facial profiles, tooth position, and skeletal abnormalities. The use of the method used in cephalometric analysis is one of them is



Tweed. In the use of the Tweed method, it is carried out at three angle positions including IMPA (Incisor Mandibular Plane Angle), FMIA (Frankfort Mandibular Incisor Angle), and FMA (Frankfort Mandibular Angle). The average size of IMPA, FMIA, FMA is 87 °, 68 °, and 25 ° respectively. The purpose of the study is to provide analytical results related to the use of Tweed in describing triangle angles in the Balinese tribe, especially females at RSGM Saraswati Denpasar.

Method: *The type of research used is descriptive observational with a cross-sectional design.*

Results: *The results measurements on 42 patients at RSGM Saraswati Denpasar in class I angle malocclusion have average IMPA, FMIA, and FMA of 98.6°, 53.66°, and 28.47° respectively. Furthermore, in class II angle, the average IMPA, FMIA, and FMA are 103.65°, 46.91°, and 29.68° respectively. Then in class II angle, the average IMPA, FMIA, and FMA are 93.7°, 59.24°, and 33.92° respectively.*

Conclusion: *The use of the Tweed method is effective in providing an overview of the triangle angle in Balinese women.*

Keywords: *Tweed method, women, triangle angle, Balinese*

PENDAHULUAN

Tampilan wajah pada individu merupakan tinjauan utama terkait dengan penilaian estetika wajah.¹ Keestetikan dari wajah dapat diukur dengan menggunakan perawatan ortodonti, sehingga harapannya dapat menciptakan wajah yang seimbang, harmonis, dan estetik. Melalui perawatan ortodonti dapat memperbaiki keestetikan gigi pada individu.² Menurut Sarver & Ackerman (2000) memaparkan banyak artis yang memiliki keinginan dalam memiliki wajah ideal yang ditentukan berdasar proporsi wajah. Penelitian yang mengkaji terkait dengan keestetikan wajah terus berlanjut hingga sekarang, khususnya dilakukan oleh para ortodonti.³

Diagnosis yang dilakukan pada perawatan ortodonti dilakukan melalui beberapa analisis, diantaranya sefalometri, model, fungsional, lokal, maupun analisis umum.⁴ Pada penggunaan sefalometri, seorang ahli ortodonti dapat melakukan kegiatan analisa dengan menggunakan sefalogram atau foto sefalometri.⁵ Melalui sefalogram (foto sefalometri) tersebut memiliki kegunaan dalam penentuan rekam ortodonti melalui profil wajah, letak gigi, kelainan skeletal, dan lain sebagainya.⁶ Pada tinjauan analisis melalui kegiatan sefalometri dilakukan observasi terkait posisi gigi insivus rahang bagian bawah ataupun depan, sehingga dapat ditentukan kegiatan perawatan ataupun rencana untuk mendapatkan hasil yang baik.⁷ Penggunaan metode yang digunakan dalam analisis



sefalometri salah satunya ialah Tweed. Pada penggunaan metode Tweed ini dilakukan pada posisi tiga sudut diantaranya IMPA IMPA (*Incisor Mandibular Plane Angle*), FMIA (*Frankfort Mandibular Incisor Angle*) serta FMA (*Frankfort Mandibular Angle*).⁸ Melalui keterhubungan terkait sudut tersebut dapat memberikan sejumlah informasi terkait ukuran wajah, jumlah relatif protrusi, hubungan tulang basal dengan insisivus mandibula, serta penggunaan pila vertikal skeletal pasien. Rerata ukuran IMPA, FMIA, FMA berturut-turut ialah 87°, 68°, serta 25°.⁹

Pada penelitian Oktaviona (2014) memaparkan adanya keterhubungan posisi bibir dengan *triangle* dalam metode Tweed terhadap garis estetik. Namun, hasil tersebut memiliki pengecualian yang memaparkan bahwa *silf preference* digunakan pada obyek suku jawa.⁹ Menurut Bhatarai (2011) memaparkan bahwa *triangle* pada masyarakat Brazil tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara pria dengan wanita.¹⁰ Namun menurut Hazar (2013) menjelaskan jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi profil wajah.¹¹ Selanjutnya pada penelitian Anindyateja (2018) menjelaskan pada minoritas masyarakat bali memiliki kelengkungan gigi rahang bawah sempit (*narrow*), sedangkan mayoritas yang dimiliki oleh masyarakat bali ialah kelengkungan rahang yang sedang (*mid*).¹²

Pada anggota ras Bali memiliki ciri khas, seperti memiliki proporsi dagu, bibir, dan hidung yang cembung, mata sipit, pada saat lahir memiliki bercak mongol, serta memiliki rambut hitam dan lurus.¹³ Melalui pemaparan diatas, penulis mengambil judul "Gambaran Sudut Triangel Menggunakan Metode Tweed pada Perempuan Suku Bali di RSGM Saraswati Denpasar Tahun 2021-2023". Tujuan dari penelitian ialah memberikan hasil analisis terkait penggunaan Tweed dalam menggambarkan sudut triangle pada suku Bali khususnya berjenis kelamin perempuan di RSGM Saraswati Denpasar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah menggunakan observational deskriptif dengan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ialah sefalogram *lateral* pasien perempuan suku Bali sebelum perawatan dengan jumlah 42 foto sefalogram. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan *purposive*



sampling. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Radiologi Universitas Mahasaraswati Denpasar pada bulan Mei hingga Desember 2023.

Prosedur penelitian yang dilakukan ialah (1) mengumpulkan foto sefalometri lateral pada tahun 2021 – 2023 dengan definisi berjenis kelamin perempuan dengan suku Bali dari usia 15 – 25 tahun, (2) foto sefalometri dipilih sesuai dengan kriteria, (3) penggunaan aplikasi *cliniview ortho trace* dalam penentuan metode Tweeds, dan (4) Hasil yang didapat kemudian dicatat untuk di analisis. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan teknik analisis deskriptif terhadap perolehan data penelitian.

HASIL PENELITIAN

Subyek dalam penelitian ini adalah deskriptif dari gambaran sudut *triangle* dalam metode Tweed pada pasien RSGM Saraswati Denpasar. Adapun penelitian ini dilakukan dilaboratorium radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar. Penulis melakukan *tracing image* sefalometri dengan titik sesuai dengan metode Tweed sehingga didapat hasil berupa sudut *triangle* yaitu FMA, FMIA, dan IMPA. Dari 42 sampel yang memenuhi kriteria didapat rerata usia pasien adalah 22,13° tahun saat dilakukan pemeriksaan. Besaran sudut FMA dari 42 sampel tersebut memiliki rerata 28,13°. Sedangkan sudut FMIA dan IMPA secara berturut – turut didapat rerata 51,83° dan 99,88°.



Tabel 1. Hasil *tracing* dengan maloklusi klas I *Angle* sebanyak 18 sampel

Populasi Klas I <i>ANGLE</i>	FMA	IMPA	FMIA
1.	23,1	105,5	51,3
2.	27,5	97,5	54,9
3.	30,2	97,8	52,1
4.	18,8	117,7	49,5
5.	44,9	101,6	33,5
6.	29,9	89,1	61,0
7.	31,2	107,7	41,0
8.	23,7	94,4	61,9
9.	30,5	97,1	52,5
10.	24,2	103,9	51,9
11.	32,7	88,8	58,5
12.	24,8	96,8	58,4
13.	29,6	94,4	56,0
14.	34,2	93,6	52,2
15.	19,5	97,2	63,3
16.	31,1	92,4	56,5
17.	19,5	97,2	63,3
18.	29,8	102,2	48,0
Rata-rata	28,47	98,61	53,66

Pada tabel diatas, menunjukkan bahwa nilai rerata IMPA $98,61^{\circ}$, FMIA $53,66^{\circ}$, dan FMA $28,47^{\circ}$ pada pasien perempuan suku Bali di RSGM Saraswati Denpasar dengan maloklusi klas I *Angle*.



Tabel 2. Hasil *tracing* maloklusi klas II *Angle* sebanyak 14 sampel

Populasi Klas II <i>ANGLE</i>	FMA	IMPA	FMIA
1.	35,8	100,0	44,2
2.	28,3	102,5	49,2
3.	39,3	103,5	37,1
4.	24,3	116,1	39,6
5.	25,2	94,1	60,7
6.	22,5	108,2	49,3
7.	27,9	101,3	50,8
8.	31,6	92,4	56,0
9.	26,4	118,3	41,7
10.	38,2	102,4	36,2
11.	23,7	109,4	50,5
12.	32,6	93,4	57,2
13.	22,3	107,9	48,8
14.	37,4	101,6	35,4
Rata - rata	29,68	103,65	46,9

Pada tabel diatas, menunjukkan bahwa RSGM Saraswati Denpasar dengan maloklusi nilai rerata IMPA 102,65°, FMIA 46,9°, dan klas II *Angle*. FMA 29,68° pada pasien perempuan suku Bali di

Tabel 3. Hasil *tracing* maloklusi klas III *Angle* sebanyak 10 sampel

Populasi Klas III <i>ANGLE</i>	FMIA	IMPA	FMA
1.	29,9	95,1	58,0
2.	21,5	94,3	64,3
3.	33,6	89,7	56,7
4.	26,5	95,3	58,2
5.	28,7	94,0	57,9
6.	25,4	94,2	58,0
7.	35,7	91,9	57,8
8.	22,6	95,4	65,4
9.	34,5	90,8	56,9
10.	80,8	96,3	59,2
Rata - rata	33,92	93,7	59,24

Pada Tabel 3 diatas, menunjukkan bahwa nilai rerata IMPA 93,7°, FMIA 59,24°, dan FMA 33,92° pada pasien perempuan suku Bali di RSGM Saraswati Denpasar dengan maloklusi klas III *Angle*.



PEMBAHASAN

Menentukan prognosis dari suatu kasus dan melakukan perencanaan tindakan merupakan dua hal yang sangat penting dalam setiap perawatan ortodontik. Analisis Tweed adalah salah satu metode analisis yang memegang peranan penting dalam hal ini. Studi dalam penelitian ini menggunakan analisis Tweed yaitu pada pengukuran triangle pada pasien di RSGM Saraswati Denpasar. Pemilihan sampel dilakukan dilaboratorium radiologi FKG Universitas Mahasaraswati Denpasar dengan diawali mulai tahap pengumpulan data sampel kemudian dilanjutkan dengan tacing dan pembuatan tabel sesuai kelompoknya sehingga didapat sebuah rata-rata untuk merangkai sebuah kesimpulan.

Penelitian terdahulu Oktaviona (2014) memaparkan nilai rerata yang didapatkan pada populasi Brazil terkait dengan *tweed triangle* dengan IMPA, FMIA, serta FMA berturut-urut ialah $99,875^\circ$, $50,960^\circ$, serta $29,125^\circ$. Melalui hasil tersebut diketahui bahwa pada populasi Brazil cenderung memiliki profil wajah cembung serta proklinasi insisivus bawah. Hal yang mendasar dari hasil penelitian tersebut ialah adanya proklinasi gigi insisibus bawah serta berlebihnya labial tipping. Selain itu, keterlibatan faktor etnik juga memberikan pengaruh terkait rencana ortodonti. Selanjutnya pada penelitian di Nepal mendapatkan hasil nilai IMPA, FMIA, serta FMA berturut-urut ialah 96° , 56° , serta 28° . Pada populasi Nepal diketahui pertumbuhan horizontal antara pria dan wanita memiliki nilai sama ialah 28° .⁹

Penelitian oleh Hidajah (2019) memaparkan pada suku bali memiliki tinggi wajah maksimal ialah 79,06 mm serta nilai minimal yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian ialah 53,07 mm. Selanjutnya ditinjau dari profil wajah saat suku bali tersenyum pada kegiatan penelitian yang dilakukan memiliki tinggi wajah maksimal ialah 71,58 mm serta nilai minimal yang didapatkannya ialah 79,06 mm. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui adanya keterhubungan antara lebar senyum dengan ketinggian wajah pada suku bali. Menurut studi literature memaparkan adanya keterhubungan tersebut bisa disebabkan oleh pertumbuhan mandibula yang memiliki ketergantungan pada perkembangan maksila.¹³

Berdasarkan hasil penelitian , nilai FMA pada pasien perempuan suku Bali di



RSGM Saraswati Denpasar memiliki rerata $28,13^\circ$ dimana menunjukkan bahwa nilai FMA lebih besar dari normal sehingga menandakan pada perempuan suku Bali memiliki wajah yang protrusif. Apabila hasil ini dibandingkan dengan ukuran rerata FMA dari penelitian Oktaviona (2014) yang memiliki nilai rerata 25° maka terdapat perbedaan sebesar $3,13^\circ$ lebih besar.⁹ Tetapi nilai ini masih dalam rentang nilai normal menurut penelitian Bhattarai (2011) yang menyebutkan bahwa nilai FMA berada pada rentang $22-30^\circ$.¹⁰ Adapun penelitian lain dalam hal serupa yaitu penelitian dari Mayury et. al. (2004) yang meneliti tentang Tweed *triangle* pada populasi Brazil dengan hasil sudut FMA sebesar $21,25^\circ$ sedangkan pada populasi neval menurut Bhattarai memiliki nilai rerata FMA 28° .¹⁴

Ditinjau dari sudut FMIA dalam deretan sempel penelitian ini memiliki rerata $51,83^\circ$ dimana menunjukkan bahwa nilai FMIA lebih kecil dari normal sehingga menandakan bahwa perempuan suku Bali memiliki wajah yang retrusif. Apabila hasil ini dibandingkan dengan nilai baku menurut penelitian oktaviona (2014) yang menyebutkan nilai FMIA sebesar 68° , maka terdapat selisih $16,17^\circ$ lebih kecil dari nilai baku.⁹ Tetapi hasil ini tidak jauh berbeda rerata yang didapat pada penelitian Bhattarai (2011) yang menyebutkan nilai FMIA sebesar 56° yang berarti selisihnya hanya berbeda $4,17^\circ$. Sehingga pada penilaian FMIA ini, penulis berpendapat bahwa nilai FMIA pada pasien perempuan suku Bali di RSGM Saraswati Denpasar menggambarkan sebuah sudut yang lebih proklinasi pada incisor rahang bawah seperti halnya populasi di Nepal pada penelitian Bhatarari (2011) jika dibandingkan dengan nilai baku yang ada.¹⁰

Pada penilaian IMPA terdapat hasil rata-rata $99,88^\circ$ dimana menunjukkan bahwa nilai IMPA lebih besar dari normal sehingga menandakan bahwa perempuan suku Bali memiliki wajah yang protrusif. Hasil ini menunjukkan nilai IMPA yang lebih besar dari pada rerata yang didapat dari penelitian Oktaviona dan Bhattarai yang menunjukkan nilai 90° dan 96° . Nilai ini menunjukkan hasil yang lebih proklinasi dari nilai standarnya. Namun menurut penulis merupakan hal yang wajar, didukung oleh pernyataan Hashim (2020) yang penggunaan norma *tweed triangle* didasarkan bukan titik nilai absolut ataupun sebagai panduan. Selanjutnya pada kelompok etnis tertentu dapat menggunakan norma khusus, sehingga berdasarkan hal tersebut mampu memberikan hasil diagnosis



yang akurat.⁽¹⁵⁾

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diambil ialah pengukuran terhadap 42 pasien di RSGM Saraswati Denpasar pada maloklusi kelas I *angle* memiliki rerata IMPA, FMIA, serta FMA berturuturut ialah 98,6°, 53,66°, dan 28,47°. Selanjutnya pada kelas II *angle* memiliki rerata IMPA, FMIA, serta FMA berturuturut ialah 103,65°, 46,91°, serta 29,68°. Kemudian pada kelas II *angle* memiliki rerata IMPA, FMIA, serta FMA berturuturut ialah 93,7°, 59,24°, serta 33,92°. Berdasarkan perolehan data tersebut diketahui bahwa penggunaan metode Tweed efektif dalam memberikan gambaran sudut triangle pada perempuan suku Bali.

DAFTAR PUSTAKA

1. Usman H. Persepsi Diri Terhadap Estetika Gigi dan Senyum Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanudin. Universitas Hasanudin Makassar; 2014.
2. Lau P, Wong R. Risks and complications in orthodontic treatment. *Hong Kong Dent J.* 2006;3(6):15–22.
3. Sarver DM, Ackerman JL. Orthodontics about face: The re-emergence of the esthetic paradigm. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;117(5):575–6.
4. Erwansyah E, Basra JR, Damayanyi R. Factors affecting treatment decisions for Class I malocclusions. *Makassar Dent J.* 2020;9(3):174–6.
5. Kurniyawati S, Sutantyo D, Farmasyanti CA. Perbandingan Ukuran Linier Dan Luas Kraniofasial Antara Sisi Kanan Dan Sisi Kiri Pada Laki Laki Dan Perempuan Jawa Dengan Sefalogram Postero-Anterior Metode Grummons. *J Ked Gi.* 2013;4(3):194.
6. Sari ADP. Korelasi Sudut Inklinasi Insisivus Terhadap Konveksitas Jaringan Lunak Wajah Pada Perempuan Suku Jawa Dengan Metode Holdaway. Universitas Brawijaya; 2018.
7. Nurhayati H, Melisa. Hubungan Sudut Interinsisal Dengan Profil Jaringan Lunak Wajah Menurut Analisis Holdaway Pada Mahasiswa Fkg Usu Ras Campuran Proto



- Dan Deutro-Melayu. *Dentika Dent J.* 2013;17(4):314–8.
8. Putera GD. The Hard and Soft Tissue Dentocraniofacial Changes in Orthodontic Treatment of Children on Developmental Periods Using Prefabricated Myofunctional Appliances Myobrace. Universitas Hasanuddin; 2022.
 9. Oktaviona I, Ardani W, Sjafei A. Hubungan tweed triangle dan posisi bibir terhadap garis estetik. *Dent J.* 2014;47(4):220–5.
 10. Bhattarai P, Shrestha RM. Tweeds analysis of Nepalese people. *Nepal Med Coll J.* 2011;13(2):103–6.
 11. Hazar S, Akyalçin S, Boyacioğlu H. Soft tissue profile changes in Anatolian Turkish girls and boys following orthodontic treatment with and without extractions. *Turkish J Med Sci.* 2004;34(3):171–8.
 12. Anindyateja GOA, Walianto S, Hidajah N. Ukuran Bentuk Lengkung Gigi Rahang Bawah Mahasiswa Suku Bali Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar. *Proceeding B Balidence.* 2019;260–4.
 13. Hidajah N, Budijanana IDG, Syahrul D, Himawan RA. Hubungan Tinggi Wajah Bawah Dengan Lebar Senyum Pada Suku Bali Di Fkg Universitas Mahasaraswati Denpasar. *Interdental J Kedokt Gigi.* 2019;15(2):67–9.
 14. Mayuri, Bagchi G, Das TK, Tyagi JS. Molecular analysis of the dormancy response in *Mycobacterium smegmatis*: Expression analysis of genes encoding the DevR-DevS two-component system, Rv3134c and chaperone α -crystallin homologues. *FEMS Microbiol Lett.* 2002;211(2):231–7.
 15. Hashim HA, AL-Sayed N, AL-Qaisi A, AL-Jawad FA, Al-Husain H. Comparison of Tweed Facial Triangle Norms Among Different Ethnic Groups. *Eur J Med Heal Sci.* 2020;2(4):18–21.