

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Maloklusi adalah oklusi yang tidak normal atau hubungan lengkung gigi atas dan bawah yang tidak normal yang dapat dilihat pada beberapa dimensi atau bidang, atau adanya posisi gigi yang tidak normal atau anomali. Maloklusi dapat mempengaruhi kondisi rongga mulut, dapat juga menyebabkan terjadinya karies gigi, penyakit periodontal dan kelainan atau kerusakan pada sendi Temporomandibula, dan dapat juga menyebabkan masalah psikososial serta masalah lain yang serius pada kesehatan gigi dan kebersihan rongga mulut. Menurut WHO, maloklusi berada pada tiga besar masalah yang serius pada bidang kedokteran gigi setelah karies gigi dan penyakit periodontal (Alogaibi, 2020).

Ada beberapa macam maloklusi yang telah ditemukan oleh para ahli ortodonti, namun yang sekarang sering dipakai dan masih dianggap penting adalah klasifikasi maloklusi Angle yang pada awalnya klasifikasi tersebut berdasarkan relasi gigi molar pertama permanen atas dan bawah saja namun setelah dikembangkan oleh peneliti yang lain selain dilihat dari relasi molar permanen atas dan bawah juga didasarkan pada, hubungan tulang rahang atas dan rahang bawah dan pola pertumbuhan tulang rahang. Menurut klasifikasi Angle maloklusi ini terbagi menjadi tiga yaitu kelas I, kelas II dan kelas III. Maloklusi kelas I adalah posisi rahang atas dan rahang bawah yang normal dan proporsional serta cusp mesio bukal M1 permanen rahang atas terletak pada *groove* bukal M1 permanen rahang bawah. Maloklusi kelas II posisi rahang bawah lebih ke distal daripada rahang atas dan diikuti relasi M1 permanen rahang bawah lebih ke distal daripada relasi normal atau kelas I. Maloklusi kelas III adalah kebalikan dari kelas II, yaitu rahang bawah posisinya lebih maju ke depan daripada rahang atas dan diikuti relasi gigi M1 permanen rahang bawah yang lebih ke anterior dibanding posisi normal atau kelas I (Profit, 2007).

Maloklusi kelas III adalah salah satu maloklusi yang paling sulit dan menantang yang biasanya dihadapi oleh spesialis ortodonti. Masalah estetik biasanya menjadi masalah utama yang dikeluhkan oleh pasien. Maloklusi kelas III biasanya diakibatkan oleh karena pertumbuhan maksila yang kurang ke depan, mandibula yang pertumbuhan terlalu ke depan atau kombinasi keduanya. Prevalensi tertinggi

maloklusi kelas III berada pada populasi Asia Timur yaitu 16,59 % dan Asia Tenggara 15,69 %, dimana termasuk di dalamnya populasi Jawa (Ardani, 2020).

Maloklusi kelas III biasanya bersifat progresif, karena pada saat usia dini tidak terlihat dan sulit diprediksi besar dan arah pertumbuhan rahangnya, dan pada saat berkembang terjadi secara cepat atau progresif (Singh, 2015).

Kesuksesan perawatan ortodonti tergantung pada ketepatan mendiagnosis dalam menentukan etiologi. Maloklusi disebabkan oleh kombinasi dua faktor yaitu genetik dan lingkungan, dimana pola pertumbuhan rahang dan morfologi dentofacial didominasi oleh faktor genetik (Nayak, 2018).

Untuk kesuksesan perawatan dan agar perawatan dapat dilakukan secara dini maka terdapat dua kunci sukses yang harus dipertimbangkan yaitu mengetahui penyebab maloklusi dan faktor yang dapat mempengaruhi perawatan. Karena dengan mengetahui penyebabnya maloklusi adalah genetik para ortodontis akan bisa menentukan perawatan yang sesuai (Graber, 2012).

Secara garis besar perawatan Ortodonti pada saat ini dibagi menjadi tiga yaitu modifikasi pertumbuhan, ortodonti kamufase dan ortodonti bedah. Perawatan yang dapat dilakukan pada usia dini adalah pilihan perawatan modifikasi pertumbuhan. Beberapa klinisi berpendapat bahwa modifikasi pertumbuhan atau merawat maloklusi secara dini dapat mengurangi parahnya maloklusi, dapat meningkatkan harmoni wajah, dan dapat mengurangi perawatan orto pada fase kedua. Kebanyakan peneliti merekomendasikan intervensi orto secara dini untuk mencegah masalah psikis pada anak (Vithanaarachchi, 2018).

Adanya pola pewarisan dalam keluarga menunjukkan pengaruh genetik yang kuat. Polimorfisme gen merupakan adanya 2 atau lebih variasi genotipe yang muncul dalam frekuensi tertentu pada suatu populasi. Salah satu bentuk polimorfisme gen ialah Single Nucleotide Polimorfism (SNP). Adanya SNP berhubungan dengan timbulnya suatu fenotipe tertentu, misalnya fenotipe kelas III (Melisa, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan Cruz dkk pada tahun 2017, gen MYO1H, GHR, dan FGF10 dapat dibuat sebagai penanda untuk individu yang kecenderungan mempunyai pola skeletal maloklusi kelas III. SNP pada gen COLIA A1 mempunyai hubungan dengan posisi dagu lebih ke anterior pada individu Jawa dengan pola

skeletal kelas III gen FGFR2 berhubungan dengan tinggi wajah anterior pendek pada individu Jawa dengan skeletal kelas III (Melisa, 2020).

Generasi pertama metode analisis gen yang dipakai adalah metode Sanger, yang ditemukan sekitar tahun 1977 – 1980an, namun karena kelemahan metode Sanger hanya bisa menganalisis gen dengan segment yang pendek atau tidak bisa keseluruhan pada genome individu serta biaya yang dikeluarkan relatif besar, maka pada pertengahan tahun 2000 telah ditemukan metode yang lebih murah dan lebih komprehensif atau dapat memeriksa keseluruhan genome yang ada di individu (Kumar, 2012). Salah satu metode untuk mendeteksi variasi genetic atau SNP adalah dengan metode Next Generation Sequencing (NGS2). NGS2 dapat mendeteksi SNP dengan skala dan sekup yang lebih panjang dan biaya yang lebih murah (Uribe, 2015).

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin meneliti tentang deteksi genetik pada maloklusi kelas III dengan teknik Next Generation Sequencing (NGS2).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat polimorfism pada pasien dengan maloklusi kelas III etnik Jawa dengan teknik NGS2 di RSGM UNAIR.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membuktikan variasi genetik pada maloklusi kelas III skeletal etnik jawa dengan teknik *NGS2*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk membuktikan polimorfism pada maloklusi kelas III skeletal etnik jawa dengan teknik *NGS2*.
2. Untuk mengetahui gen – gen apa saja yang berhubungan dengan maloklusi kelas III skeletal etnik jawa dengan teknik *NGS2*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Membuktikan variasi Polimorfism pada maloklusi skeletal kelas III etnik Jawa.
2. Memberikan informasi yang akurat, benar dan tepat etiologi maloklusi skeletal Kelas I dan III etnik Jawa melalui deteksi polimorfism.

1.4.1 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi adanya polimorfism maloklusi kelas III etnik jawa yang dapat dipakai sebagai deteksi dini pasien maloklusi kelas III.
2. Memberikan informasi waktu perawatan yang tepat, akurat dan benar pada maloklusi skeletal kelas III etnik Jawa.