

## I. PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit tulang degeneratif yang paling sering muncul, dan ia adalah satu dari sepuluh kondisi yang paling melumpuhkan di negara berkembang (Kumar *et al.*, 2010). Penyakit osteoarthritis ini merupakan penyakit sendi yang melibatkan tulang rawan, lapisan sendi, ligamen, dan cairan sendi sehingga menyebabkan nyeri dan kekakuan pada sendi (*Center for Disease Control and Prevention* (CDC), 2014). Perhimpunan Reumatologi Indonesia secara sederhana mendefinisikan osteoarthritis sebagai penyakit sendi degeneratif yang terjadi karena proses inflamasi kronis pada sendi dan tulang rawan disekitar sendi tersebut (Hamijoyo, 2007).

Prevalensi osteoarthritis di Eropa dan Amerika lebih besar dari pada prevalensi di negara lainnya. *The National Arthritis Data Workgroup* (NADW) memperkirakan penderita osteoarthritis di Amerika pada tahun 2005 sebanyak 27 juta yang terjadi pada usia 18 tahun keatas (Murphy & Helmick, 2013). Di Asia, China dan India menduduki peringkat 2 teratas sebagai negara dengan epidemiologi osteoarthritis tertinggi yaitu berturut-turut 5.650 dan 8.145 jiwa yang menderita osteoarthritis lutut (Fransen *et al.*, 2011). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi dengan prevalensi osteoarthritis tertinggi yaitu sekitar 33,1% dan provinsi dengan prevalensi terendah adalah Riau yaitu sekitar 9% sedangkan di Jawa Timur angka prevalensinya cukup tinggi yaitu sekitar 27% (Riskesdas, 2013).

Secara klinis, gejala dominan yang sering muncul adalah nyeri sendi, keterbatasan gerak, krepitus, dan inflamasi lokal. Banyak faktor yang mempengaruhi dan berkontribusi dalam perkembangan penyakit osteoarthritis, diantaranya adalah usia, genetik, obesitas, densitas tulang, kadar hormon, faktor mekanik, riwayat trauma, dan kelemahan genetik (Gu, *et al.*, 2012). Penyakit osteoarthritis ini juga didiagnosis pada individu yang usianya dibawah 30 tahun, secara khusus, osteoarthritis ini disebabkan oleh mutasi gen didalam protein matriks ekstraselular (*extracellular matrix / ECM*) yang menyebabkan abnormalitas struktural yang signifikan dan deformitas sendi (Muoh *et al.*, 2014).

Diagnosis osteoarthritis sederhana dikerjakan dengan menggali riwayat pengobatan pasien, pemeriksaan fisik dan temuan radiologis. Tujuannya supaya dapat dibedakan osteoarthritis primer dan osteoarthritis sekunder. Selain itu juga untuk menegaskan sendi mana yang terkena, keparahannya, respon terhadap terapi sebelumnya, dan menjadi dasar untuk pengobatan selanjutnya (Hansen & Elliot, 2005).

Namun saat ini, penelitian genetik molekuler telah mendapat peran yang semakin penting dalam pengetahuan tentang etiologi osteoarthritis dan telah memberikan komponen genetik untuk osteoarthritis. Setelah selesainya studi *Genome-Wide Association* (GWAS) kemudian diperkenalkan polimorfisme nukleotida tunggal (*single nucleotide polymorphisms / SNPs*) sebagai faktor resiko untuk penyakit manusia. Beberapa analisis asosiasi gen, ataupun kandidat gen, mengidentifikasi gen yang berbeda terkait kerentanan, onset, dan perkembangan dari osteoarthritis . Studi hubungan SNP dan osteoarthritis ini juga

menjadi menarik untuk mengeksplorasi geografis dan distribusi etnis alel, yang sangat penting dalam memahami efek varian SNP. Tepatnya setiap silsilah individu memiliki latar belakang genetik yang spesifik dan distribusi alel yang berbeda. Selain itu, studi mengenai identifikasi gen ini juga sangat bermanfaat untuk memperbaharui gradasi osteoarthritis lutut, dan untuk meningkatkan program pengobatan di masa depan (Minafra, *et al.*, 2014).

Terdapat beberapa gen yang terlibat dalam patogenesis osteoarthritis ini diantaranya adalah gen Kolagen Tipe I dan gen kolagen tipe III. Penelitian mengenai identifikasi gen ini telah banyak dilakukan di berbagai negara seperti penelitian yang dilakukan di Jerman menyatakan bahwa gen kolagen tipe I ini ditemukan pada semua tahap osteoarthritis, terutama pada osteoarthritis tahap lanjutan (Miosge, *et al.*, 2004). Selain itu penelitian di Belanda juga menyatakan bahwa ekspresi gen kolagen tipe I meningkat atau dapat terdeteksi selama perkembangan osteoarthritis (Zhong, *et al.*, 2016). Sebuah penelitian yang dilakukan di Perancis juga berhasil menemukan keterkaitan antara osteoarthritis dengan ekspresi gen kolagen tipe I dan gen kolagen tipe III, didalam penelitian ini disimpulkan bahwa gen kolagen tipe I dan kolagen tipe III ini bisa dijadikan sebagai penanda (*markers*) pada perkembangan penyakit osteoarthritis lutut (Garnero, *et al.*, 2001). Namun, peneliti belum menemukan jurnal atau hasil penelitian mengenai identifikasi gen ini di Indonesia, oleh karena itu peneliti tertarik untuk mendeteksi gen kolagen tipe I dan gen kolagen tipe III ini pada jaringan sinovial pasien osteoarthritis lutut pada beberapa rumah sakit di kota Padang.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ekspresi gen kolagen tipe I dan gen kolagen tipe III yang berperan pada osteoarthritis lutut *grade IV* secara molekuler. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui ekspresi gen kolagen tipe I dan gen kolagen tipe III pada jaringan sinovial pasien osteoarthritis lutut *grade IV* yang didapatkan dari beberapa rumah sakit di kota Padang. Pengetahuan tentang gen-gen yang terlibat dalam patogenesis osteoarthritis ini akan sangat membantu untuk mengetahui serta memilihkan obat yang tepat untuk pasien osteoarthritis lutut. Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini diperoleh informasi bagaimana ekspresi gen kolagen tipe I dan gen kolagen tipe III pada jaringan sinovial pasien osteoarthritis lutut *grade IV* di beberapa rumah sakit di kota Padang.

