

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan teori

1. Articulatio Genu

Definisi umum articulatio genu

Persendian pada articulatio genu, merupakan persendian sinovial berdasarkan klasifikasi struktural. Penilaian klasifikasi persendian secara struktural didasarkan pada dua kriteria, yakni (1) ada atau tidaknya celah diantara kedua tulang yang saling berartikulasi tersebut dan (2) tipe jaringan ikat yang menyatukan tulang-tulang yang bersangkutan-dalam hal ini os patella terikat dengan os femur dan os tibia melalui jaringan ikat keras irreguler. Klasifikasi struktural persendian lainnya adalah persendian fibrosa dan persendian kartilago. Sementara itu, articulatio genu juga merupakan persendian diarthrosis berdasarkan klasifikasi fungsional dan berhubungan dengan derajat pergerakan yang dapat terjadi pada articulatio tersebut. Articulatio diarthrosis merupakan articulatio yang dapat digerakkan dengan leluasa. Semua articulatio diarthrosis merupakan articulatio sinovial, dan articulatio genu merupakan salah satu diantara articulatio sinovial tersebut (Tortora, 2009).

Kartilago Artikularis

Artikular merupakan sebuah kata yang digunakan untuk merujuk sesuatu yang berkenaan dengan persendian. Sehingga, kartilago artikularis merujuk pada kartilago yang ditemukan pada persendian mengingat bahwa tidak semua kartilago berada pada persendian. Kartilago sendiri, menurut Dorland, merupakan semacam jaringan ikat fibrosa khusus yang berdasarkan substansi penyusunnya, dapat dibedakan menjadi kartilago hialin, kartilago elastik, dan kartilago fibrosa. Pada kartilago artikularis, tipe yang sering ditemukan adalah kartilago hialin (Tortora, 2009).

2. Osteoarthritis

Definisi Osteoarthritis

Osteoarthritis (OA) genu merupakan suatu penyakit muskuloskeletal yang ditandai dengan rusaknya tulang rawan articulatio dan penyempitan celah articulatio. Patogenesis bertambah beratnya OA merupakan hal yang kompleks dan terdiri dari beberapa faktor, faktor utama adalah regulasi kondrosit dalam matriks ekstrasel, pengaruh genetik, faktor mekanik lokal dan inflamasi. Kondrosit merupakan tipe sel yang unik pada tulang rawan articulatio yang matur, berfungsi mempertahankan ekuilibrium yang stabil antara sintesis dan degradasi komponen tulang matriks tulang rawan articulatio (Goldring, 2008).

Apley mendefinisikan osteoarthritis (OA) sebagai penyakit kronis dari articulatio sinovial, dimana terdapat pelembutan progresif dan disintegrasi dari kartilago artikularis yang disertai dengan pertumbuhan kartilago dan tulang pada pinggir articulatio (osteofit). Pembentukan kista dan sklerosis pada tulang subkondral, sinovitis derajat sedang, dan fibrosis kapsular. Selain itu, Apley menyebutkan bahwa istilah artritis degeneratif yang sering digunakan sebagai persamaan kata OA merupakan konsep yang salah. Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang menunjukkan adanya gambaran perusakan dan perbaikan dalam prosesnya. Frekuensi kejadian OA meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, namun hal ini tidak menunjukkan bahwa OA hanya sekedar bentuk dari proses penuaan (Solomon, 2010).

Epidemiologi

Osteoarthritis merupakan bentuk arthritis yang paling sering ditemukan didunia, dan telah menjadi penyebab utama keterbatasan kemampuan yang disebabkan gangguan pada genu dan atau panggul secara kronis. Sebagai contoh pada penelitian Rotterdam, hanya 135 dari 1040 orang dengan rentang usia 55-65 tahun yang bebas dari OA secara radiologik pada tangan, genu, panggul, ataupun tulang belakang. WHO memprediksi bahwa OA akan menjadi penyebab keterbatasan kemampuan kurang lebih 10% dari populasi dengan usia di atas 60 tahun. Sampai saat ini pengobatan terhadap OA dapat

mengurangi gejala, tetapi tidak dapat memperlambat progresifitas penyakit (Poole, 2007). Di Indonesia sendiri, angka yang lebih tinggi ditemukan pada kelompok usia yang lebih muda. Osteoarthritis genu ditemukan pada 15,5% pria dan 12,7% wanita di Indonesia dengan prevalensi OA secara umum mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun (Handayani, 2009). Sedangkan penelitian yang dilakukan di Amerika tentang prevalensi OA genu dan panggul terhadap 7.577 responden didapatkan prevalensi OA genu 12,2%, perempuan (14,9%) lebih tinggi daripada laki-laki (8,7%) (Quintana *et al*, 2008).

Pada penelitian yang dilakukan Srikanth *et al* (2005) dalam menilai prevalensi, insiden, dan keparahan OA berdasar Meta-Analisis menunjukkan bahwa dari hasil studi ditemukan wanita cenderung memiliki derajat keparahan yang lebih tinggi dibandingkan pria. Perbedaan jenis kelamin di dalam tingginya derajat keparahan OA terjadi pada usia sekitar >55 tahun (Srikanth *et al*, 2005).

Patofisiologi dan Patologi

Pada tahap-tahap awal, ketika kartilago masih utuh terdapat peningkatan kadar air pada kartilago sehingga proteoglikan menjadi mudah hancur. Hal ini disebabkan gagalnya fungsi jaringan kolagen internal yang pada kondisi fisiologis bekerja untuk menahan gel matriks pada tempatnya. Pada tahap berikutnya, kartilago kehilangan proteoglikannya dan kerusakan mulai tampak pada kartilago. Seiring

bertambahnya kekakuan kartilago, kerusakan sekunder yang terjadi pada kondrosit akan menyebabkan dilepaskannya enzim, sehingga matriks akan di pecah lebih lanjut. Deformitas kartilago akan menambah stres yang terjadi pada jaringan kolagen, sehingga mengamplifikasi perubahan pada siklus yang kemudian berujung pada gangguan jaringan (Solomon, 2010).

Kartilago artikularis memiliki peran yang penting dalam mendistribusikan serta menyebarkan gaya yang berkenaan dengan beban. Ketika kartilago artikularis kehilangan integritasnya, gaya-gaya tersebut menjadi terpusat pada tulang subkondral. Hasilnya adalah degenerasi trabekular yang bersifat fokal, serta adanya pembentukan kista, selain juga peningkatan vaskularisasi dan sklerosis reaktif pada zona dengan beban maksimal (Solomon, 2010).

Beberapa gambaran penting yang terjadi pada OA adalah destruksi kartilago secara progresif, pembentukan kista subartikular dengan sklerosis tulang disekitarnya, pembentukan osteofit, dan fibrosis kapsular (Solomon, 2010).

Faktor Risiko

Faktor-faktor yang telah diteliti sebagai faktor risiko OA genu antara lain usia lebih dari 50 tahun, jenis kelamin perempuan, ras / etnis, genetik, kebiasaan merokok, konsumsi vitamin D, obesitas, osteoporosis, diabetes- mellitus, hipertensi, hiperurisemi, histerektomi, menisektomi, riwayat trauma genu, kelainan anatomis, kebiasaan

bekerja dengan beban berat, aktivitas fisik berat dan kebiasaan olah raga (Maharani, 2007).

Gejala Klinis

Anamnesis terhadap pasien osteoarthritis genu umumnya mengungkapkan keluhan-keluhan yang sudah lama, tetapi berkembang secara perlahan-lahan. Keluhan-keluhan yang dirasakan pasien berupa nyeri articulation yang merupakan keluhan utama pasien datang ke dokter, hambatan gerak articulation, kaku pada pagi hari yang timbul setelah lama tidak bergerak, pembesaran articulation, dan perubahan gaya berjalan. Hambatan gerak yang seringkali sudah ada meskipun secara radiologis masih berada pada derajat awal dapat ditemukan pada pemeriksaan fisik. Selain itu, ditemukan pula adanya krepitasi, pembengkakan articulation yang seringkali asimetris (Soeroso, 2006).

Nyeri pada articulation tersebut umumnya merupakan keluhan utama yang membuat pasien datang ke dokter. Nyeri biasanya bertambah berat dengan gerakan dan berkurang dengan istirahat. Pada umumnya pasien OA mengatakan bahwa keluhannya sudah berlangsung lama tetapi berkembang secara perlahan. Daerah predileksi OA biasanya mengenai articulation-articulation penyangga tubuh seperti di pada genu. Pada pemeriksaan fisik, pada pasien OA ditemukan adanya gerak articulation baik secara aktif maupun pasif. Selain itu biasanya terdengar adanya krepitasi yang semakin jelas dengan bertambah beratnya penyakit. Gejala ini disebabkan oleh

karena adanya pergesekan kedua permukaan tulang articulatio pada saat articulatio digerakkan atau secara pasif dimanipulasi (Imayati, 2011).

Beberapa penderita mengeluh nyeri disertai kaku ketika udara dingin dan atau pada waktu hujan. Hal ini mungkin berhubungan dengan perubahan tekanan intra artikular sesuai dengan perubahan tekanan atmosfer. Beberapa gejala spesifik yang dapat timbul antaralain adalah keluhan instabilitas pada penderita OA genu pada waktu naik turun tangga, nyeri pada daerah lipat paha yang menjalar kepala depan pada penderita OA coxae atau gangguan menggunakan tangan pada penderita OA tangan (Bambang, 2003).

Temuan Radiologis

Diagnosis OA selain berdasarkan gejala klinis juga didasarkan pada hasil radiologi. Temuan radiologis menurut Kallgren-Lawrence dapat diklasifikasikan dalam beberapa grade. Namun pada awal penyakit, radiografi articulatio seringkali masih normal. Adapun gambaran radiologis articulatio yang menyokong diagnosis OA adalah:

1. Penyempitan celah articulatio yang seringkali asimetris
2. Densitas (sklerosis) tulang subkondral
3. Kista subkondral
4. Osteofit pada pinggir articulatio
5. Perubahan struktur anatomi articulatio.

Pada hasil radiografi pasien ditemukan adanya osteofit pada eminentia intercondylaris medialis os tibia kiri. Pemeriksaan penunjang laboratorium OA biasanya tidak banyak berguna. Darah tepi (Hb, leukosit, laju endap darah) dalam batas-batas normal kecuali OA generalisata yang harus dibedakan dengan arthritis peradangan. Pemeriksaan cairan articulation pasien negatif tidak ditemukan adanya bakteri (Imayati, 2011).

Tabel 2. Klasifikasi radiografi OA menurut kriteria Kellgren-Lawrence;

Derajat	Klasifikasi	Gambaran Radiologis
0	Normal	Tidak ada gambaran radiografis yang abnormal
1	Meragukan	Tampak osteofit kecil
2	Minimal	Tampak osteofit, celah articulatio normal
3	Sedang	Osteofit jelas, penyempitan celah articulatio
4	Berat	Penyempitan celah articulatio berat dan adanya sklerosis

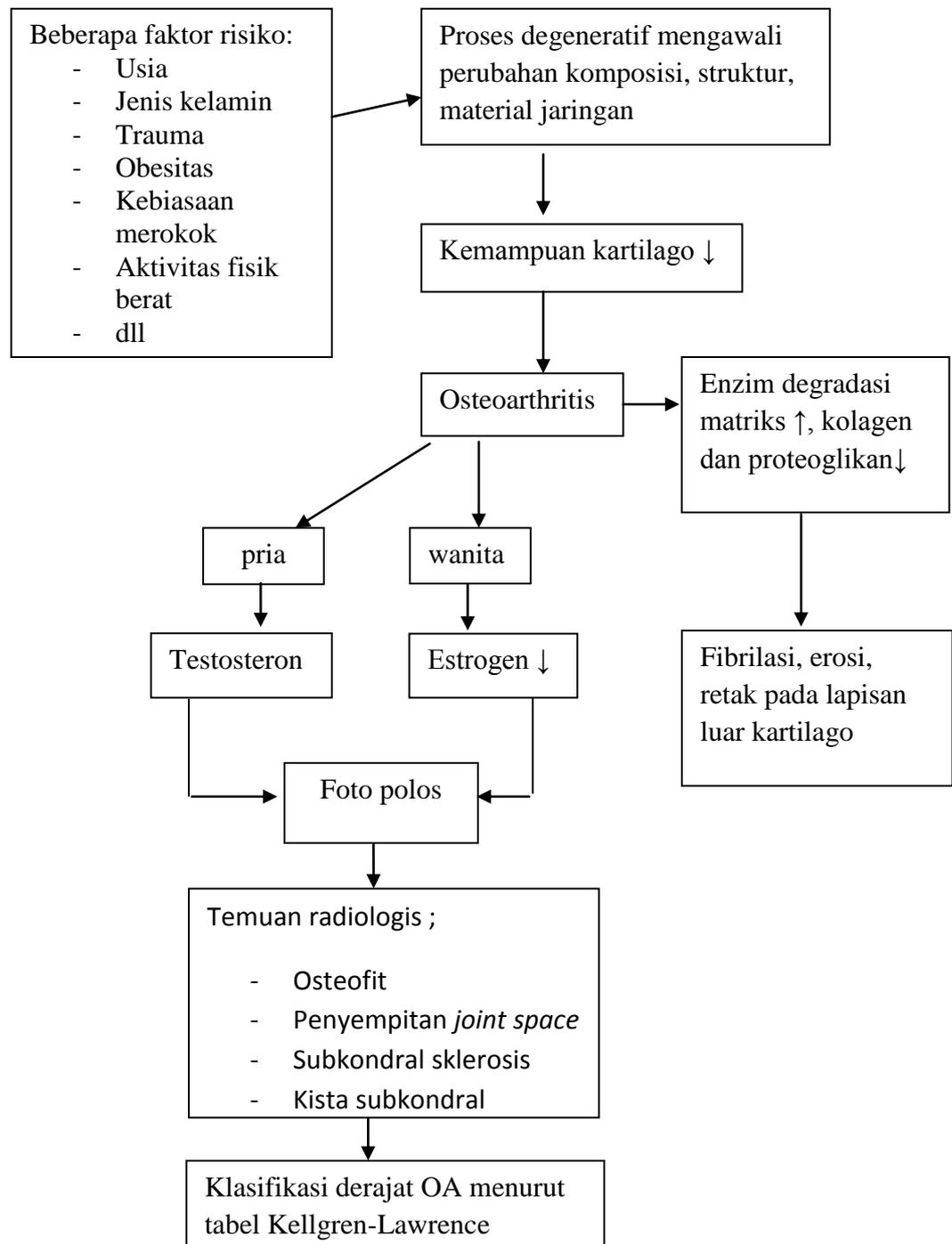
Hubungan antara Osteoarthritis dengan Jenis Kelamin

Prevalensi dan insidensi OA genu dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin. Prevalensi dan keparahan OA genu secara signifikan lebih tinggi pada wanita tua dibandingkan dengan laki-laki tua. Fungsi dan kualitas hidup juga secara substansial berkurang pada wanita dengan OA genu dibandingkan pria dengan OA genu. Kontribusi seks di berbagai tahap OA genu dapat menginformasikan kepada dokter mengenai dampak pada fungsi genu dan manajemen rehabilitasi pasien dengan OA genu (Logerstedt *et al*, 2014). Peran dari hormon seks pada perkembangan OA telah diperkirakan berdasarkan peningkatan angka OA selama atau segera setelah menopause (Sheikh, 2013).

Salah satu hal yang berperan dalam peningkatan prevalensi OA pada wanita adalah menurunnya level estrogen pada wanita menopause. Defisiensi estrogen tidak hanya berpengaruh pada kartilago artikular, namun juga berpengaruh terhadap kesehatan struktur lain dari persendian yang terkait, termasuk diantaranya adalah tulang periartikular, lapisan sinovial, otot, ligamen, dan kapsulnya (Roman, 2009). Hormon estrogen kemungkinan memiliki sifat pro dan anti-inflamasi tergantung pada situasi dan jaringan yang terlibat. Secara umum, penurunan estrogen dapat mengaktifkan produksi sitokin dan pro-inflamasi. Menurut hasil penelitian diketahui estrogen memiliki peran protektif serta menjaga homeostasis (Marta, 2012).

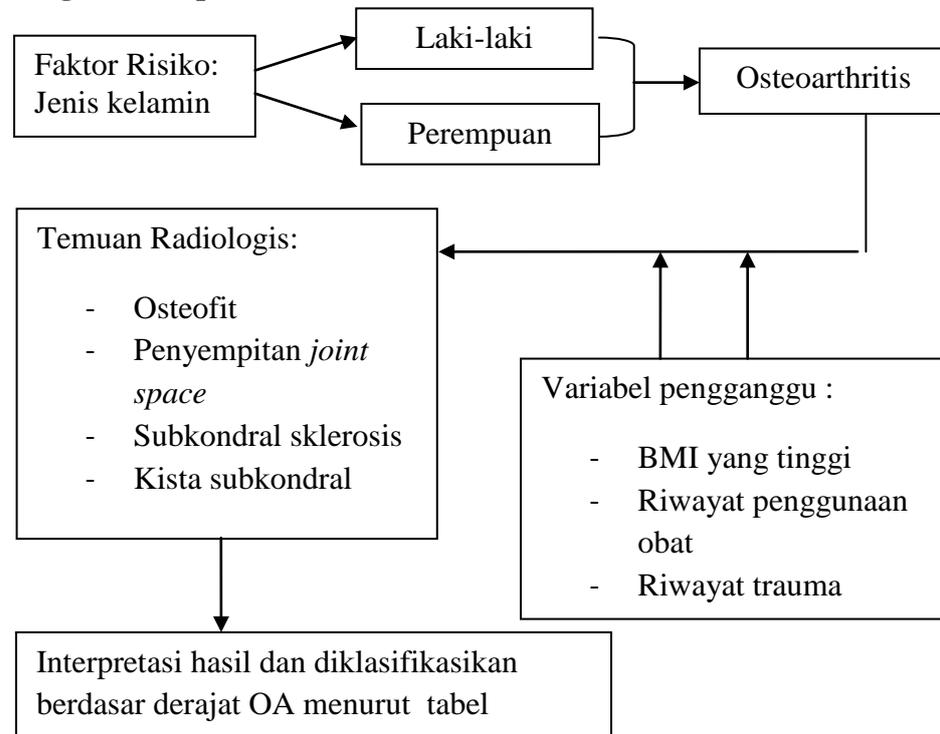
Berbeda dengan laki-laki yang memiliki hormon steroid yang menjadi faktor protektif terhadap kejadian OA, yakni testosteron. Laki-laki tidak memiliki fase dimana akan terjadi penurunan faktor protektif tersebut secara signifikan seperti yang terjadi pada fase menopause pada perempuan. Testosteron merupakan faktor protektif oleh karena kemampuannya dalam menstimulasi pembentukan dan mempertahankan volume kartilago, terutama pada daerah genu lateral (Cicutini, 2003).

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori

C. Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

D. Hipotesis

- H0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada karakteristik gambaran radiologis pasien OA antara pria dengan wanita.
- H1 : Terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada karakteristik gambaran radiologis pasien OA antara pria dengan wanita.