

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ortopedi adalah cabang ilmu kedokteran yang khusus berfokus pada diagnosis, perawatan, pencegahan masalah dan cedera yang berkaitan dengan sistem muskuloskeletal, seperti tulang, otot, ligamen, sendi, dan jaringan penunjang lainnya. Gangguan muskuloskeletal atau *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), sering kali ditandai dengan rasa sakit yang berlangsung lama, mengakibatkan keterbatasan mobilitas, kekurangan kelincahan, dan penurunan fungsi otot rangka saat melakukan pekerjaan. MSDs telah memengaruhi sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia (WHO, 2020).

Gangguan ortopedi pada panggul dan lutut merupakan kondisi yang umum terjadi, dapat disebabkan oleh faktor trauma, degeneratif, infeksi, kanker, atau gangguan autoimun. Kondisi ini sering kali menurunkan kualitas hidup pasien, terutama pada kelompok usia lanjut dan individu dengan faktor risiko tertentu seperti obesitas atau trauma berulang.

Negara-negara maju memiliki prevalensi MSDs tertinggi, mencapai 441 juta kasus, diikuti oleh wilayah Pasifik Barat dengan total prevalensi sebanyak 427 juta kasus. Selanjutnya, negara-negara di Asia Tenggara menunjukkan angka prevalensi sejumlah 369 juta kasus. MSDs juga menjadi penyebab utama disabilitas sepanjang hidup di seluruh dunia, memengaruhi sekitar

149 juta orang. Jumlah ini setara dengan 17% dari total keseluruhan kasus disabilitas global (Cieza et al., 2021).

Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dalam Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, didapatkan bahwa prevalensi penyakit sendi atau MSDs adalah sekitar 7,30% (Nurtanti et al., 2023). Makassar, Sulawesi Selatan merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia, juga tidak luput dari masalah ortopedi yang menjadi perhatian serius. Riskesdas tahun 2018, menyatakan bahwa di Indonesia, Provinsi Sulawesi Selatan memiliki angka prevalensi MSDs sebanyak 23.069 kasus (Riskesdas, 2018).

Penelitian ini menjadi semakin relevan dan berharga karena pada dasarnya merupakan langkah pertama dalam mengisi celah pengetahuan yang terlihat jelas. Sejauh ini, belum ada penelitian yang mengeksplorasi secara mendalam karakteristik pasien ortopedi khususnya panggul dan lutut, yang mencakup faktor-faktor kunci seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, komorbid, faktor risiko, serta apakah jumlah pasien tertentu mengalami peningkatan pada periode tertentu. Data-data tersebut memiliki potensi untuk membuka pintu wawasan yang lebih dalam tentang epidemiologi penyakit ortopedi khususnya panggul dan lutut, memberikan pandangan yang lebih akurat tentang pengaruh variabel-variabel ini terhadap kondisi pasien, dan mungkin mengarah pada rekomendasi perawatan yang lebih disesuaikan. Penelitian ini akan menjembatani kesenjangan pengetahuan yang ada dan diharapkan akan memberikan kontribusi yang berarti pada pemahaman kita tentang karakteristik pasien ortopedi khususnya panggul dan lutut serta potensinya untuk perbaikan dalam perawatan kesehatan dan pencegahan penyakit.

Dengan memahami karakteristik pasien ortopedi panggul dan lutut, rumah sakit dapat merencanakan dan mengelola sumber daya mereka secara lebih efisien, misalnya, jika ditemukan bahwa jumlah pasien tertentu lebih tinggi pada periode tertentu, maka rumah sakit dapat menyesuaikan staf dan peralatan mereka untuk mengakomodasi lonjakan pasien.

Berdasarkan kondisi diatas, saya ingin meneliti karakteristik pasien ortopedi panggul dan lutut di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar Periode Juli – Desember 2024, dengan harapan penelitian ini dapat membantu rumah sakit memahami dengan lebih baik karakteristik pasien ortopedi khususnya panggul dan lutut yang datang untuk perawatan di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik pasien ortopedi panggul dan lutut di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar Periode Juli – Desember 2024 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui Karakteristik Pasien Ortopedi Panggul Dan Lutut Di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar Periode Juli – Desember 2024

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik usia pasien ortopedi panggul dan lutut yang datang ke Rumah Sakit Universitas Hasanuddin
- b. Mengetahui karakteristik jenis kelamin pasien ortopedi panggul dan lutut yang datang ke Rumah Sakit Universitas Hasanuddin
- c. Mengetahui karakteristik pendidikan pasien ortopedi panggul dan lutut yang datang ke Rumah Sakit Universitas Hasanuddin
- d. Mengetahui karakteristik pekerjaan pasien ortopedi panggul dan lutut yang datang ke Rumah Sakit Universitas Hasanuddin
- e. Mengetahui karakteristik komorbid pasien ortopedi panggul dan lutut yang datang ke Rumah Sakit Universitas Hasanuddin
- f. Mengetahui karakteristik faktor risiko penyakit muskuloskeletal panggul dan lutut pada pasien ortopedi di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.
- g. Mengetahui penyakit muskuloskeletal pada panggul dan lutut yang paling umum dijumpai di antara pasien ortopedi yang datang ke Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Dengan memahami karakteristik pasien ortopedi khususnya panggul dan lutut, rumah sakit dapat merancang perawatan yang lebih spesifik dan efektif sesuai dengan kebutuhan individu. Ini dapat membantu meningkatkan hasil perawatan dan kualitas hidup pasien. Penelitian ini dapat juga membantu mengidentifikasi faktor risiko yang berkontribusi pada penyakit ortopedi panggul dan lutut, seperti cedera atau pola aktivitas tertentu. Informasi ini dapat digunakan untuk merancang program pencegahan yang lebih efektif.

Dengan memahami karakteristik pasien, rumah sakit dapat merencanakan penggunaan sumber daya yang lebih efisien, seperti staf medis, fasilitas, dan peralatan, untuk mengakomodasi pasien ortopedi panggul dan lutut dengan baik. Bila jenis cedera atau penyakit panggul dan lutut yang paling umum di antara pasien ortopedi diketahui, rumah sakit dapat merancang program intervensi dini untuk mengidentifikasi dan mengelola masalah sejak dini. Jika penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor risiko tertentu, rumah sakit dan pihak berwenang dapat mengevaluasi dan memperbaiki program pencegahan cedera dan penyakit ortopedi di masyarakat. Data dari penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan panduan klinis yang lebih spesifik dan relevan dalam manajemen pasien ortopedi khususnya panggul dan lutut. Pemerintah dan lembaga kesehatan dapat menggunakan data ini untuk perencanaan layanan kesehatan, termasuk peningkatan fasilitas ortopedi dan perawatan pasien.

1.4.2 Manfaat Akademik

- a. **Kontribusi pada Pengetahuan Ilmiah:** Penelitian tersebut dapat memberikan kontribusi pada pengetahuan ilmiah di bidang ortopedi dan epidemiologi. Data yang diperoleh dapat digunakan sebagai sumber referensi bagi peneliti, mahasiswa, dan praktisi kesehatan lainnya.
- b. **Pembelajaran Mahasiswa:** Penelitian ini dapat digunakan sebagai materi pembelajaran di institusi pendidikan kedokteran atau ilmu kesehatan. Mahasiswa dapat memahami studi kasus, metodologi penelitian, dan aplikasi praktis dari epidemiologi ortopedi.

- c. Pengembangan Penelitian Selanjutnya:** Hasil penelitian dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan dan proyek tesis mahasiswa. Data dapat digunakan untuk menyelidiki lebih dalam aspek-aspek tertentu dari penyakit ortopedi khususnya panggul dan lutut.
- d. Publikasi Ilmiah:** Hasil penelitian dapat diterbitkan dalam jurnal ilmiah, yang akan menguntungkan masyarakat akademik dan ilmiah yang dapat mengakses dan memanfaatkan temuan penelitian tersebut.
- e. Kolaborasi Akademik:** Penelitian ini dapat memfasilitasi kolaborasi antara lembaga pendidikan, rumah sakit, dan peneliti di berbagai disiplin ilmu yang relevan, seperti epidemiologi, kedokteran ortopedi, statistik, dan ilmu kesehatan masyarakat.
- f. Penyediaan Bahan Ajar:** Hasil penelitian dapat digunakan untuk mengembangkan materi ajar dan modul pelatihan di lembaga pendidikan dan pelatihan Kesehatan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penyakit Ortopedi

2.1.1. Definisi

Ortopedi adalah cabang ilmu kedokteran yang mengkhususkan diri dalam diagnosis, perawatan, dan penelitian masalah yang berkaitan dengan sistem muskuloskeletal manusia. Ini mencakup penyelidikan dan perawatan berbagai kondisi, termasuk cedera, kelainan, dan penyakit yang memengaruhi tulang, otot, tendon, ligamen, sendi, dan jaringan lunak terkait. Ortopedi berfokus pada pemulihan fungsi dan pergerakan yang optimal dalam tubuh manusia, serta mengurangi rasa sakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien (Ward, 2022)

Berdasarkan pengertian dari ortopedi, pasien ortopedi adalah individu yang menghadapi masalah, cedera, atau kondisi medis yang berkaitan dengan sistem muskuloskeletal manusia. Sistem muskuloskeletal mencakup sejumlah komponen penting seperti tulang otot, sendi, ligamen, tendon, dan jaringan lunak terkait yang berfungsi untuk mendukung tubuh, memberikan struktur, dan memungkinkan Gerakan (Wahyuni, 2018).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) atau yang biasa disebut dengan gangguan muskuloskeletal didefinisikan sebagai gangguan atau nyeri pada saraf, tendon, dan otot rangka yang timbul ketika otot mengalami beban yang bersifat repetitif dan monoton dalam jangka waktu yang lama. Hal ini dapat menimbulkan keluhan nyeri dan tidak nyaman, walaupun tenaga yang dikerahkan tidak berat (ringan) gangguan nyeri tersebut masih dapat terjadi (Santosa & Ariska, 2018).

MSDs mencakup berbagai kondisi yang memengaruhi struktur dan fungsi sistem muskuloskeletal tubuh, termasuk tulang, sendi, otot, dan jaringan ikat. Dua area yang sering terkena gangguan muskuloskeletal adalah panggul dan lutut, yang memiliki peran penting dalam mendukung beban tubuh dan mobilitas. Kedua sendi ini, sebagai sendi beban, rentan mengalami berbagai gangguan, baik yang bersifat degeneratif, traumatik, maupun akibat penggunaan berlebihan. Sebagai sendi penopang utama, keduanya rentan mengalami berbagai gangguan, termasuk osteoarthritis (OA), yang merupakan kondisi degeneratif yang menyebabkan nyeri, kekakuan, dan keterbatasan gerak. OA tidak hanya memengaruhi fungsi fisik, tetapi juga berdampak pada kualitas hidup penderita, bahkan dikaitkan dengan peningkatan angka kematian. Oleh karena itu, pemahaman lebih lanjut mengenai dampak MSDs pada sendi panggul dan lutut menjadi penting, mengingat kedua sendi ini sangat berperan dalam aktivitas sehari-hari (Katz, Arant dan Loeser, 2021).

Penyakit ortopedi khususnya panggul dan lutut, sebagai cabang medis yang khusus mempelajari gangguan pada sistem muskuloskeletal, dapat diklasifikasikan ke dalam lima bagian besar berdasarkan sifat dan penyebab utamanya. Lima bagian yang dimaksud adalah, trauma, degeneratif, infeksi, kanker, dan autoimun.

1. Trauma merupakan kerusakan pada bagian tertentu dari muskuloskeletal, yang bisa terjadi secara tiba-tiba atau bertahap akibat aktivitas yang terlalu intensif. Kerusakan ini umumnya mengganggu fungsi struktur di sekitarnya yang dilindungi atau ditopang, seperti otot, tendon, ligamen, sendi, atau tulang. Dampaknya adalah ketidakmampuan bagi bagian tersebut untuk berfungsi secara optimal (Fadlilah & Rahil, 2019) Beberapa contoh cedera trauma adalah sebagai berikut:

a. Fraktur

Fraktur merujuk pada kondisi hilangnya kontinuitas struktural pada korteks tulang, yang dapat melibatkan kerusakan pada jaringan lunak di sekitarnya, baik secara parsial maupun total. Secara patomekanisme, fraktur terjadi ketika tulang terkena gaya eksternal yang melebihi batas toleransi atau kemampuan kekuatan tulang untuk menahan tekanan tersebut. Gaya ini menyebabkan mikrotrauma pada struktur tulang, yang pada akhirnya menyebabkan retakan atau patahnya korteks

tulang. Selain itu, kekuatan yang diterapkan pada tulang juga dapat mengganggu integritas jaringan lunak di sekitarnya, termasuk ligamen, tendon, dan otot, yang sering kali turut serta dalam proses cedera. (Sheen, T. L., et al. 2024)

b. Dislokasi

Dislokasi adalah kondisi di mana tulang keluar dari posisi normalnya pada sendi, menyebabkan gangguan fungsi dan sering kali disertai dengan nyeri serta ketidakstabilan sendi. Dislokasi dapat terjadi pada berbagai sendi dalam tubuh, seperti lutut, panggul, dan bahu, dengan penyebab utama meliputi trauma, cedera olahraga, atau tekanan berlebihan pada sendi. (Abrams and Akbarnia, 2023)

c. Cedera *Anterior Cruciatum Ligamentum* (ACL)

Cedera ligamen anterior cruciatum (ACL) adalah kondisi di mana ligamen yang berfungsi menjaga stabilitas sendi lutut mengalami robekan, sering terjadi akibat aktivitas fisik yang melibatkan perubahan arah yang cepat, pendaratan dari lompatan, atau gerakan memutar mendadak. Cedera ini umum di kalangan atlet yang berpartisipasi dalam olahraga seperti sepak bola dan basket, dan dapat ditandai dengan suara "pop" saat cedera, diikuti oleh pembengkakan, nyeri, dan ketidakstabilan pada lutut. (Rodriguez et al., 2021).

2. Penyakit degeneratif pada sistem muskuloskeletal adalah kondisi yang melibatkan perubahan atau kerusakan pada struktur tulang, sendi, otot, atau jaringan terkait lainnya seiring waktu. Hal ini dapat mencakup gangguan seperti osteoarthritis, osteoporosis, serta kondisi-kondisi di mana kepadatan tulang menurun atau struktur tulang dan jaringan lainnya mengalami kerusakan seiring penuaan atau karena faktor-faktor lain. Berikut adalah beberapa penyakit degeneratif ortopedi:

a. Osteoarthritis

Knee osteoarthritis adalah kondisi degeneratif yang ditandai dengan kerusakan pada kartilago sendi lutut, yang mengakibatkan nyeri, kekakuan, dan keterbatasan gerak. Kondisi ini lebih umum terjadi pada populasi lanjut usia dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, termasuk obesitas, cedera sebelumnya, dan faktor genetik. Osteoarthritis lutut dapat mempengaruhi kualitas hidup individu secara signifikan, sehingga penting untuk melakukan diagnosis yang tepat dan pengelolaan yang komprehensif untuk mengurangi gejala dan meningkatkan fungsi sendi. (Hsu dan Siwiec, 2023)

b. Osteoporosis

Osteoporosis adalah kondisi medis yang ditandai dengan penurunan kepadatan mineral tulang, yang mengakibatkan peningkatan risiko patah tulang. Kondisi ini sering kali tidak menunjukkan gejala hingga terjadi patah tulang, sehingga sering disebut sebagai "*silent disease*". Osteoporosis lebih umum terjadi pada wanita pasca-menopause, tetapi juga dapat mempengaruhi pria dan individu dengan faktor risiko tertentu, seperti usia lanjut, riwayat keluarga, dan gaya hidup yang tidak sehat. (Porter dan Varacallo, 2023).

3. Infeksi Muskuloskeletal merupakan kondisi yang melibatkan infeksi pada tulang, sendi, atau jaringan lunak di sekitarnya. Infeksi ini bisa disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur yang masuk ke dalam tubuh dan menyerang bagian-bagian sistem muskuloskeletal, menyebabkan peradangan, nyeri, pembengkakan, dan potensial kerusakan yang serius pada struktur muskuloskeletal. Beberapa contoh penyakit infeksi pada ortopedi adalah:

a. Osteomyelitis

Osteomyelitis adalah infeksi serius pada tulang yang dapat bersifat akut atau kronis. Proses inflamasi osteomyelitis melibatkan tulang dan strukturnya yang disebabkan oleh organisme piogenik yang dapat menyebar melalui aliran darah, patah tulang, atau pembedahan (Abrantes-Figueiredo et al., 2023).

b. Arthritis Septik

Arthritis Septik adalah peradangan sendi akibat penyebab infeksi seperti bakteri, jamur, mikobakteri, virus, atau patogen lainnya. Biasanya bersifat monoartikular, namun arthritis Septik poliartrikular yang melibatkan banyak atau lebih kecil sendi juga dapat terjadi (Momodu & Savaliya, 2023).

4. **Kanker Muskuloskeletal** merupakan kanker yang berasal dari tulang, dan jaringan lunak seperti otot, tendon, ligamen, atau jaringan penunjang lainnya. Kanker muskuloskeletal mencakup berbagai jenis kanker, termasuk Sarkoma tulang dan jaringan lunak serta kondisi di mana kanker dari bagian tubuh lain menyebar ke tulang atau jaringan lunak di sekitarnya (metastasis). Berikut beberapa contoh kanker ortopedi:

a. Osteosarkoma

Osteosarkoma adalah jenis kanker tulang yang berasal dari sel-sel tulang yang abnormal dan ganas. Ini adalah salah satu bentuk kanker tulang yang paling umum terjadi pada anak-anak dan remaja. Osteosarkoma sering ditemukan pada tulang panjang seperti tulang paha (femur), tulang betis (tibia), atau lengan atas (humerus), meskipun bisa juga muncul pada bagian lain dari tubuh (Zhang et al., 2023).

b. Osteokondroma

Osteokondroma adalah jenis tumor jinak atau non-kanker yang paling umum terjadi pada tulang. Tumor ini merupakan pertumbuhan tulang jinak yang tumbuh dari tulang itu sendiri, biasanya pada ujung tulang panjang seperti lengan atas atau kaki. Osteokondroma sering kali tidak menimbulkan gejala, namun jika tumbuh besar atau menekan saraf atau jaringan di sekitarnya, dapat menyebabkan nyeri, pembengkakan, atau pembatasan gerak pada area yang terkena (Donati & Staals, 2023).

c. Kondrosarkoma

Kondrosarkoma adalah jenis kanker tulang yang berasal dari sel-sel tulang rawan yang berkembang secara ganas. Ini adalah tumor tulang yang jarang namun serius, dan biasanya berkembang dari tulang yang sudah ada sebelumnya, seperti enkhondroma atau osteokondroma. Kondrosarkoma cenderung terjadi pada orang dewasa di usia pertengahan hingga tua, dan sering ditemukan pada tulang panjang atau bagian panggul. Kondrosarkoma memiliki potensi untuk tumbuh secara agresif dan dapat menyebabkan gejala seperti nyeri, pembengkakan, atau kelemahan pada area yang terkena (Limaem et al., 2023).

5. **Autoimun Muskuloskeletal**, autoimun terjadi ketika sistem kekebalan tubuh menyerang jaringan sehat dalam sistem muskuloskeletal, seperti otot, sendi, tendon, dan ligamen. Autoimun menyebabkan peradangan yang dapat merusak jaringan dan menyebabkan gejala seperti nyeri, pembengkakan, kekakuan, atau bahkan kerusakan struktural yang parah. Berikut merupakan beberapa contoh penyakit autoimun pada muskuloskeletal:

a. Rematoid Arthritis

Rematoid arthritis adalah penyakit autoimun kronis yang menyebabkan peradangan progresif pada sendi. Pada kondisi ini, sistem kekebalan tubuh menyerang sendi, terutama pada tangan dan kaki, menyebabkan pembengkakan, nyeri, kemerahan, serta kerusakan pada sendi, yang sifatnya permanen, dan melibatkan organ dan sistem tubuh secara keseluruhan (Masyeni, 2018)

b. Sistemik Lupus Eritematosus (SLE)

Kondisi inflamasi autoimun pada penderita SLE disebabkan oleh kehilangan *Self Tolerance*. Ketidakseimbangan dalam proses fagositosis pada penderita SLE menyebabkan ketidakmampuan dalam membersihkan sel-sel yang mati secara normal, Pembentukan autoantibodi dan kompleks imun (kombinasi dengan antigen) menyebabkan peradangan dan kerusakan jaringan yang bersifat kronis, yang dapat menimbulkan berbagai gejala klinis seperti anemia, dermatitis, dan rematoid arthritis dengan variasi yang signifikan (Tanzilia et al., 2021).

2.1.2. Epidemiologi

Penyakit ortopedi merupakan masalah kesehatan yang sangat umum dan termasuk dalam kondisi kesehatan yang sangat merugikan juga mahal di Amerika Serikat. Gangguan ini menyebabkan rasa sakit yang kronis sehingga menyebabkan berkurangnya kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Pada tahun 2021, *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa sekitar 1,71 miliar individu mengalami MSDs di berbagai belahan dunia.

Gangguan muskuloskeletal secara konsisten menduduki peringkat utama penyebab disabilitas dalam *Studi The Global Burden of Disease* yang menilai dampak penyakit, cedera, dan faktor risiko kesehatan. Pada tahun 2016, penyebab utama disabilitas di Amerika Serikat termasuk nyeri punggung bawah menempati peringkat pertama, gangguan muskuloskeletal lainnya peringkat keempat, nyeri leher peringkat keenam, osteoarthritis peringkat kedua belas, dan rematoid arthritis menduduki peringkat kedua puluh (Wang et al., 2017).

Hasil dari studi yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan mengenai profil masalah kesehatan di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang ditemui pada pekerja dapat dikaitkan dengan pekerjaan mereka. Berdasarkan penelitian yang melibatkan 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, ditemukan bahwa gangguan muskuloskeletal merupakan gangguan kesehatan yang paling sering dialami oleh pekerja, dengan tingkat prevalensi mencapai 16%. Menurut hasil Risesdas tahun 2018, prevalensi penyakit muskuloskeletal di Indonesia adalah sekitar 7,9%. Tingkat prevalensi tertinggi berdasarkan diagnosis terjadi di Aceh sebesar 13,3%, diikuti oleh Bengkulu dengan 10,5%, dan Bali sebesar 8,5% (Risesdas, 2018).

Risesdas juga menyatakan bahwa di Indonesia, Provinsi Sulawesi Selatan memiliki angka prevalensi MSDs sebanyak 23.069 kasus (Risesdas, 2018). penelitian di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar pada tahun 2018-2021 menunjukkan bahwa gangguan ortopedi, termasuk osteoarthritis, merupakan salah satu penyebab utama disabilitas pada lansia. Meskipun angka kejadian penyakit ortopedi panggul dan lutut cukup tinggi, data spesifik mengenai karakteristik pasien yang mengalami gangguan ini masih terbatas, terutama di wilayah Makassar (FMJ, 2021)

2.1.3. Variabel Independen

Merujuk pada segala hal, kondisi, atau perilaku yang meningkatkan kemungkinan seseorang terkena atau mengalami MSDs, karakteristik yang dicatat meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, adanya komorbid, serta faktor risiko lainnya. Pemahaman terhadap karakteristik ini penting untuk memberikan konteks dalam interpretasi hasil analisis dan untuk melihat distribusi responden menurut berbagai kategori yang diteliti.

1. Usia

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa semakin bertambah umur seseorang akan semakin tinggi risiko mengalami MSDs, hal ini disebabkan oleh degenerasi tulang yang disebabkan oleh usia yang bertambah. Dengan bertambahnya usia, tulang dapat mengalami proses degeneratif, seperti kehilangan kepadatan tulang (osteoporosis) dan perubahan struktur tulang. Perubahan elastisitas jaringan lunak, faktor-faktor lain seperti tendon, ligamen, dan jaringan ikat juga dapat mengalami perubahan degeneratif seiring bertambahnya usia, yang dapat memengaruhi stabilitas sendi (Habibie et al., 2019).

Studi *cross-sectional* menunjukkan bahwa tingkat kekuatan isometrik dan konsentris otot mencapai puncaknya antara dekade kedua dan ketiga, tetap tidak berubah hingga dekade keempat atau kelima, dan mulai menurun sekitar dekade kelima dengan laju 12% hingga 15% per dekade hingga akhir dekade. Beberapa studi menyimpulkan bahwa pekerja yang berusia 38 tahun atau lebih memiliki risiko yang lebih tinggi terkena MSDs (Prahastuti et al., 2021). Penelitian lain menunjukkan hasil sebaliknya, bila MSDs berupa fraktur, usia pasien fraktur tibia terdapat pada usia dewasa (20-60 tahun) sebanyak 94 orang (81,7 %), karena orang dewasa memiliki tanggung jawab terhadap keluarga mereka, mengakibatkan keharusan bagi mereka untuk bekerja dan berpartisipasi dalam

aktivitas di luar rumah, yang secara alami meningkatkan risiko mereka terhadap kecelakaan, sehingga fraktur kebanyakan terjadi pada usia produktif (Jhonet & Armin, 2022).

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin memengaruhi ketahanan otot antara perempuan dan laki-laki. Oleh karena itu, jenis kelamin memiliki hubungan yang erat dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hal ini disebabkan oleh perbedaan fisiologis dan anatomis di mana kemampuan otot pada laki-laki cenderung lebih kuat daripada pada perempuan. Selain itu, perubahan hormonal pada perempuan juga dapat berkontribusi pada keluhan MSDs (Ramírez-Sepúlveda et al., 2022).

Platini, berpendapat sebaliknya, menurutnya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) justru lebih banyak diderita laki-laki, karena mereka lebih sering mengalami fraktur akibat berkendara. Sebanyak 1,3 juta orang mengalami kecacatan dan bahkan kematian setiap tahunnya akibat kecelakaan lalu lintas (Platini et al., 2020). Berdasarkan penelitian Ringgo Alfarisi dan teman – teman pada tahun 2017, hasil data distribusi frekuensi karakteristik pasien fraktur terbuka jenis kelamin tertinggi adalah laki-laki sebanyak 70 orang (83,3%), sedangkan pasien perempuan jumlahnya lebih sedikit, yaitu 14 orang (16,7%). Hal ini konsisten dengan penelitian Platini yang mengungkapkan mayoritas pasien fraktur berjenis kelamin laki-laki sebanyak 77 orang (67,0 %), yang membuktikan bahwa fraktur lebih sering terjadi pada laki-laki daripada perempuan pada usia di bawah 45 tahun (Alfarisi et al., 2017).

Di sisi lain, pada usia di atas 45 tahun, perempuan lebih cenderung mengalami fraktur daripada laki-laki, dan ini berkaitan dengan peningkatan insiden osteoporosis yang terkait dengan perubahan hormon saat menopause (Shieh et al., 2022). Dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin memengaruhi jenis *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dialami, fraktur lebih banyak diderita oleh laki-laki namun MSDs yang lainnya dapat lebih banyak diderita oleh perempuan.

3. Pendidikan

Bukti menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dapat memainkan peran penting dalam perbaikan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Orang dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah cenderung memiliki risiko lebih tinggi terkena beberapa jenis penyakit muskuloskeletal.

Pendidikan yang lebih rendah dapat berarti kurangnya pemahaman tentang pentingnya postur tubuh yang benar, teknik angkat yang baik, atau praktik sehari-hari untuk menjaga kesehatan tulang dan otot. Orang dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah mungkin cenderung bekerja dalam pekerjaan fisik yang berisiko tinggi atau yang membutuhkan posisi tubuh yang tidak nyaman, yang dapat meningkatkan risiko cedera atau keluhan muskuloskeletal. Hal ini dibuktikan oleh Joseph dkk, yang menilai tingkat Pendidikan terhadap keluhan MSDs pada nelayan. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pendidikan SD memiliki hasil yang rentan terhadap kejadian MSDs. Pendidikan terstruktur umumnya direkomendasikan untuk pengelolaan gangguan muskuloskeletal dan cedera (Joseph et al., 2023).

4. Pekerjaan

Pekerjaan dapat memiliki dampak yang signifikan pada kesehatan sistem muskuloskeletal seseorang. Beberapa pekerjaan dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) karena intensitas kerja berat yang berulang, posisi tubuh yang tidak nyaman, atau stres mekanis yang berlebihan pada tulang, sendi, otot, atau jaringan lunak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yosineba tahun 2020, dimana mereka meneliti hubungan beban kerja dengan keluhan MSDs, didapatkan keterkaitan antara sikap kerja dan keluhan muskuloskeletal terutama terlihat pada

responden yang memiliki sikap kerja berisiko sangat tinggi, di mana mereka mengalami tingkat keluhan muskuloskeletal yang tinggi. Diikuti oleh sejumlah responden yang memiliki sikap kerja berisiko tinggi dan mengalami keluhan muskuloskeletal pada tingkat sedang, sementara responden yang memiliki sikap kerja berisiko sedang mengalami keluhan muskuloskeletal pada tingkat yang lebih rendah (Yosineba, T et al., 2020).

Pekerja cenderung mengalami cedera karena intensitas aktivitas yang diharuskan pekerjaan secara berulang atau disebut *Overused syndrome*, *Overused Syndrome* didefinisikan sebagai keluhan yang muncul dari penggunaan tenaga yang tidak normal pada tingkat yang rendah atau ringan, tetapi berulang kali terjadi dalam jangka waktu yang lama (Rismayanthi & Or, n.d.).

5. Komorbiditas

Komorbiditas merujuk pada keadaan saat seseorang menderita dua atau lebih kondisi medis atau penyakit yang berbeda pada waktu yang sama. Semakin bertambah usia seseorang, semakin banyak penyakit komorbid yang menyerang, karena fungsi tubuh yang semakin menurun, sedangkan untuk perbedaan jenis kelamin bisa dipengaruhi oleh hormon yang bersifat protektif (Husada et al., 2020).

Komorbiditas pada pasien ortopedi merujuk pada kondisi medis tambahan yang diderita oleh pasien yang sudah mengalami masalah muskuloskeletal atau sedang menjalani perawatan ortopedi. Pasien ortopedi sering kali juga memiliki kondisi medis lain yang bisa mempengaruhi pengobatan, pemulihan, atau prognosis mereka.

Penyakit muskuloskeletal sering kali berhubungan dengan berbagai kondisi komorbid yang memperberat perjalanan penyakit dan menurunkan kualitas hidup pasien. Salah satu komorbid yang paling konsisten ditemukan adalah obesitas, yang berperan ganda melalui peningkatan beban mekanik pada sendi serta aktivasi inflamasi sistemik. Penelitian oleh Liu et al. (2022) menunjukkan bahwa indeks massa tubuh (IMT) yang tinggi secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis lutut dan panggul, serta memperberat nyeri muskuloskeletal pada populasi dewasa. Temuan serupa juga diperkuat oleh Karthikeyan et al. (2023) yang dalam tinjauan sistematis melaporkan bahwa obesitas memiliki hubungan kuat dengan penurunan fungsi muskuloskeletal dan gangguan mobilitas, terutama pada perempuan.

Selain itu, hiperurisemia dan gout termasuk salah satu komorbid metabolik yang paling sering menyertai penyakit muskuloskeletal. Berdasarkan studi oleh Dalbeth dan Choi (2021), gout tidak hanya merupakan bentuk artritis inflamasi yang menyerang sendi, tetapi juga sering berhubungan dengan obesitas, hipertensi, penyakit ginjal kronik, serta osteoarthritis, membentuk pola multimorbiditas yang kompleks pada pasien muskuloskeletal.

Dalam hal kelainan tulang belakang, low back pain (LBP) dan herniasi nukleus pulposus (HNP) juga menunjukkan keterkaitan dengan obesitas dan faktor metabolik. Sebuah penelitian kohort besar oleh Cohen et al. (2023) yang melibatkan lebih dari 600.000 individu muda menemukan adanya hubungan signifikan antara peningkatan IMT dengan kejadian LBP berulang. Mekanisme yang diusulkan meliputi peningkatan tekanan aksial pada tulang belakang dan peran inflamasi kronik akibat jaringan adiposa. Selain itu, studi biomekanik modern menunjukkan bahwa degenerasi diskus intervertebralis pada HNP dapat diperburuk oleh faktor obesitas dan resistensi insulin (Wang et al., 2021).

Hipertensi merupakan komorbid yang cenderung diderita oleh pasien ortopedi, hal ini dibuktikan oleh hasil teliti Anggraini dkk pada tahun 2022, yang meneliti komorbid sebagai faktor risiko osteoarthritis, didapati bahwa mayoritas dari sampel yang diteliti memiliki riwayat komorbiditas, dengan 65 orang (77,4%) menderita hipertensi. Jumlah lainnya termasuk 10 orang (11,9%) dengan diabetes melitus, 6 orang (7,1%) dengan dispepsia, dan 3 orang (3,6%) dengan penyakit jantung koroner (Anggraini & Sjarqiah, 2022).

Pada tahun 2015, Rizaldy telah melakukan penelitian tentang komorbiditas yang diderita pasien dengan keluhan nyeri neuromuskuler, hasil yang didapat adalah, dispepsia,

atau gangguan lambung memiliki presentasi sebanyak 29%, diikuti oleh hipertensi sebanyak 8,3%, Riwayat sakit jantung dan stroke 6,3%, diabetes 6,3%, lainnya 4%, dan tidak ada komorbid 45,8% (Pinzon R, 2015)

6. Faktor Risiko

Rotondi et al. (2020) melakukan penelitian *cross- sectional* untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh pada pasien dengan fraktur akibat trauma ringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat jatuh sebelumnya, usia lanjut, kelemahan otot ekstremitas bawah, serta penurunan keseimbangan dan fungsi berjalan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap meningkatnya risiko jatuh berulang. Selain itu, adanya komorbiditas kronis seperti osteoarthritis dan osteoporosis juga berperan dalam memperburuk gangguan mobilitas dan nyeri muskuloskeletal yang dapat meningkatkan kemungkinan jatuh. Peneliti menekankan pentingnya deteksi dini faktor risiko tersebut untuk mencegah komplikasi lanjutan melalui pendekatan rehabilitatif yang terintegrasi.

Karimi et al. (2022) dalam penelitiannya berjudul *Obesity phenotypes related to musculoskeletal disorders: a cross- sectional study from RaNCD cohort* menyoroti hubungan antara obesitas dan gangguan muskuloskeletal, khususnya yang melibatkan sendi dan punggung bawah. Penelitian ini menemukan bahwa individu dengan obesitas sentral memiliki risiko lebih tinggi mengalami nyeri muskuloskeletal kronis dibandingkan dengan mereka yang memiliki distribusi lemak tubuh normal. Hal ini dikaitkan dengan beban mekanik berlebih pada sendi serta proses inflamasi sistemik yang menyertai obesitas dan mempercepat kerusakan jaringan muskuloskeletal.

Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor risiko seperti riwayat jatuh dan obesitas memiliki kontribusi signifikan terhadap timbulnya gangguan muskuloskeletal, baik melalui mekanisme biomekanik maupun inflamasi. Dengan demikian, pencegahan dan penanganan gangguan muskuloskeletal perlu memperhatikan aspek gaya hidup, status gizi, dan faktor risiko fisik yang dapat memengaruhi fungsi sistem gerak tubuh.