

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Low Back Pain* (LBP)

2.1.1. Pengertian LBP

LBP merupakan suatu penyakit atau gangguan muskuloskeletal yang ditandai dengan nyeri punggung bagian bawah, biasanya disebabkan oleh kesalahan ergonomi (Rahmawati, 2021). Oleh karena itu, LBP biasanya dibarengi dengan rasa tidak nyaman pada punggung bagian bawah (Kawuryan et al., 2022). Lebih lanjut, nyeri punggung dapat dikategorikan sebagai LBP jika berlangsung lebih dari satu hari, biasanya dibarengi keadaan mati rasa (A. A. Agustin, 2022). Selain itu, gejala LBP terjadi jika rasa nyeri muncul pada batas *costae* dan lipatan *gluteau inferior* (Fitrianti et al., 2023). LBP sudah termasuk jenis penyakit yang umum dijumpai (Ramona et al., 2023). Biasanya dijumpai pada kalangan usia 80 hingga 85 tahun (Sari et al., 2024). Namun begitu, saat ini LBP sering dijumpai pada setiap kalangan, utamanya pada para pekerja kasar (Isti Angraini, 2023).

2.1.2. Klasifikasi LBP

LBP atau nyeri punggung bawah adalah salah satu masalah kesehatan yang paling umum di seluruh dunia. Rasa sakit ini mempengaruhi area punggung bagian bawah dan bisa menyebabkan keterbatasan aktivitas sehari-hari. Penyebabnya sangat beragam, mulai dari masalah otot, tulang belakang, hingga saraf (Saras, T., 2023). Untuk membantu dalam diagnosis dan penanganan, LBP diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berdasarkan durasi, sumber penyebab, dan mekanisme terjadinya nyeri (Ramona, D., 2023). LBP diklasifikasikan menjadi beberapa jenis,

diantaranya adalah Klasifikasi Berdasarkan Durasi, Klasifikasi Berdasarkan Penyebab Nyeri, dan Klasifikasi Berdasarkan Mekanisme Nyeri (Ningtyas, N., 2023).

Berdasarkan klasifikasi durasi, LBP dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

(1) **Nyeri Akut:** Nyeri yang berlangsung kurang dari 6 minggu. Sebagian besar nyeri punggung bawah akut disebabkan oleh cedera ringan pada otot, ligamen, atau jaringan lunak. Nyeri akut sering kali sembuh dengan istirahat, terapi fisik, atau perawatan medis sederhana seperti obat anti-inflamasi, (2) **Nyeri Subakut:** Nyeri yang berlangsung antara 6 minggu hingga 3 bulan. Jenis nyeri ini lebih kompleks dan mungkin memerlukan evaluasi lebih lanjut untuk memastikan penyebab yang mendasarinya, dan (3) **Nyeri Kronis:** Nyeri yang berlangsung lebih dari 3 bulan. Nyeri kronis biasanya membutuhkan pendekatan penanganan yang lebih komprehensif, termasuk terapi jangka panjang dan penanganan multifaktorial karena penyebabnya bisa lebih kompleks dan berkaitan dengan faktor psikososial selain kelainan fisik (Prabaningtyas, A., 2021).

Berdasarkan penyebab nyeri, LBP diklasifikasikan menjadi (1) **Nyeri Punggung Bawah Non-Spesifik (*Non-Specific LBP*):** Ini adalah bentuk LBP yang paling umum dan mencakup sekitar 85-90% kasus (Sikdar, S., 2023). Nyeri ini biasanya berhubungan dengan *strain* atau keseleo pada otot, ligamen, atau jaringan lunak lainnya di punggung bawah, dan sering kali sulit untuk diidentifikasi penyebab pastinya melalui pemeriksaan radiologis. Tidak ada kompresi saraf yang terlibat, dan tidak ada penyakit struktural besar yang dapat dijelaskan. (2) **Nyeri Punggung Bawah Spesifik (*Specific LBP*):** Tipe ini berhubungan dengan

penyebab yang lebih jelas seperti kondisi atau penyakit yang memengaruhi struktur tulang belakang (Jiang, Y., 2024).

Berdasarkan mekanisme nyeri, LBP diklasifikasikan menjadi: (1) **Nyeri Nociceptive**: Nyeri yang disebabkan oleh kerusakan jaringan, seperti keseleo otot atau ligamen. Nyeri ini biasanya bersifat lokal di area yang terkena, dan dapat diperparah oleh gerakan atau tekanan pada daerah yang cedera. (2) **Nyeri Neuropatik**: Nyeri yang terjadi akibat kerusakan atau iritasi pada saraf. Ini biasanya dirasakan sebagai rasa terbakar, kesemutan, atau mati rasa. Contoh umum nyeri neuropatik pada punggung bawah adalah nyeri radikular atau *sciatica*, yang disebabkan oleh kompresi atau iritasi pada saraf tulang belakang (Emril, D., 2022) dan (3) **Nyeri Psikosomatik**: Nyeri ini muncul akibat pengaruh psikologis seperti stres, depresi, atau kecemasan yang memperburuk sensasi nyeri. Faktor-faktor psikososial sering kali memperpanjang atau memperburuk nyeri punggung bawah, khususnya dalam kasus nyeri kronis (Umary, M., 2018)

2.1.3. Faktor Penyebab LBP

Beban kerja dapat didefinisikan sebagai kumpulan pekerjaan yang harus diselesaikan oleh individu atau kelompok dalam jangka waktu tertentu yang ditetapkan untuk setiap pekerjaan, tugas, dan individu (Yasmin Rahmadiani et al., 2024). Semua pekerjaan yang membutuhkan tenaga disebut sebagai beban kerja fisik. Mengangkut beban berat secara manual memerlukan tingkat kerja fisik yang tinggi. Kegiatan ini dapat menyebabkan kerusakan pada lapisan *intervertebral disk* (elemen yang berada di antara tulang belakang) karena tekanan pada segmen tulang belakang. Ini menyebabkan nyeri karena tekanan dan iritasi pada akar saraf.

Namun, hal tersebut dapat terjadi akibat pengaruh jenis kelamin. Pekerja laki-laki dewasa berusia 18 hingga 60 tahun dapat mengangkat hingga 40 kg sekaligus, lebih banyak dibandingkan Perempuan (Kesehatan et al., 2020). Wanita memiliki kapasitas otot yang lebih rendah secara fisiologis daripada pria, seperti yang ditunjukkan oleh keluhan yang sering terjadi pada wanita, seperti saat mengalami siklus menstruasi. Selain itu, saat wanita *menopause*, penurunan hormon estrogen yang disebabkan oleh penurunan ini dapat menyebabkan nyeri punggung (Syaputra et al., 2022). Oleh karena itu, wanita lebih rentan terkena LBP dibanding laki-laki. Berdasarkan faktor ergonomi, setiap beban kerja harus sesuai dan seimbang dengan kemampuan fisik, kognitif, dan keterbatasan manusia. Kelelahan otot yang ditandai dengan rasa nyeri atau kelelahan pada otot dapat muncul sebagai akibat dari beban kerja yang berlebihan.

2.1.4. Tanda dan Gejala LBP

LBP atau nyeri punggung bawah adalah salah satu kondisi yang paling umum dialami oleh banyak orang di seluruh dunia, terutama di kalangan dewasa. Gejala utama LBP adalah rasa sakit yang muncul di bagian punggung bawah, tepatnya antara tulang rusuk terakhir dan panggul. Nyeri ini dapat berkisar dari ringan hingga berat, dan bisa bersifat sementara atau menjadi kronis jika berlangsung lebih dari tiga bulan (Albani, R., 2024). Sifat nyeri juga bervariasi, dari nyeri tumpul dan pegal hingga nyeri tajam atau menusuk. Gejala ini sering kali diperparah oleh aktivitas fisik seperti mengangkat benda berat, membungkuk, atau berdiri dalam waktu yang lama (Gustanova, V., 2020).

Selain rasa nyeri, penderita LBP biasanya juga mengalami kekakuan pada punggung bawah. Kekakuan ini dapat membatasi kemampuan mereka untuk bergerak, terutama dalam aktivitas sehari-hari seperti berdiri, duduk, atau berjalan (Mustagfirin, M., 2020). Penderita mungkin merasa sulit membungkuk atau memutar tubuh, dan pergerakan yang memerlukan fleksibilitas sering kali memperparah nyeri. Hal ini menyebabkan penurunan rentang gerak pada bagian punggung bawah, yang memengaruhi kemampuan seseorang untuk menjalani aktivitas fisik secara normal (Arfanda, P., 2022).

Pada beberapa kasus, nyeri punggung bawah juga bisa disertai dengan nyeri yang menjalar ke bagian tubuh lain, terutama ke kaki. Gejala ini dikenal sebagai *sciatica*, di mana nyeri mengikuti jalur saraf skiatik yang memanjang dari punggung bawah, melewati pantat, hingga ke bagian belakang kaki. *Sciatica* sering disebabkan oleh kompresi atau iritasi saraf, seperti pada kondisi *herniated disc* (penonjolan diskus) atau *stenosis spinalis* (penyempitan kanal tulang belakang). Selain nyeri yang menjalar, penderita *sciatica* juga dapat merasakan sensasi kesemutan, mati rasa, atau bahkan kelemahan otot di kaki (Ferdiansyah, E., 2022).

Nyeri punggung bawah dapat memburuk dengan aktivitas fisik, tetapi pada beberapa orang, nyeri juga bisa terjadi saat beristirahat atau berada dalam posisi tertentu, seperti duduk terlalu lama atau berbaring (Ayuni, R., 2022). Meski demikian, dalam beberapa kasus, rasa nyeri dapat berkurang atau hilang setelah beristirahat. Namun, pada kondisi nyeri kronis atau disebabkan oleh masalah struktural yang lebih serius, istirahat mungkin tidak cukup untuk meredakan rasa sakit, dan gejalanya bisa bertahan meskipun aktivitas berkurang.

Selain itu, kejang atau spasme otot merupakan gejala lain yang sering menyertai LBP (Nasution, R., 2020). Spasme otot adalah kontraksi otot yang tidak disengaja dan menyebabkan rasa nyeri yang tajam serta kekakuan pada area punggung bawah. Kejang otot biasanya muncul akibat cedera otot atau ligamen, dan dapat terjadi tiba-tiba, terutama setelah melakukan gerakan yang mendadak atau berat (Kurniawan, A., 2021).

Pada beberapa penderita LBP, gejala neurologis seperti mati rasa, kesemutan, atau kelemahan otot juga bisa terjadi, terutama jika ada kompresi saraf (Dharmawan, T., 2023). Misalnya, dalam kasus hernia diskus, saraf yang terjepit dapat menyebabkan gangguan fungsi sensorik dan motorik di kaki (Berlina, L., 2024). Kelemahan otot ini bisa memengaruhi kemampuan seseorang untuk berjalan atau berdiri dengan stabil (Nindawi, N., 2024). Gejala neurologis lain yang mungkin muncul adalah penurunan refleks, seperti refleks lutut atau pergelangan kaki yang melemah akibat gangguan saraf. Dalam beberapa kasus, LBP bisa disertai dengan tanda bahaya yang memerlukan perhatian medis segera. Tanda-tanda tersebut termasuk nyeri yang sangat berat dan tidak mereda meskipun beristirahat, kehilangan kontrol kandung kemih atau usus, yang bisa mengindikasikan sindrom *cauda equina* (kondisi darurat medis), demam, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, atau riwayat kanker. Gejala-gejala ini mungkin menunjukkan adanya kondisi serius seperti infeksi atau tumor pada tulang belakang, yang membutuhkan penanganan medis segera (Gunardi, W., 2024).

Secara keseluruhan, gejala LBP sangat bervariasi, mulai dari nyeri lokal yang ringan hingga gangguan saraf yang lebih serius (Tasya., 2022). Penting untuk mengenali tanda dan gejalanya sejak dini agar dapat ditangani dengan tepat, mencegah komplikasi lebih lanjut, dan meningkatkan kualitas hidup penderita (Fitriana, S., 2024).

2.1.5. Derajat Nyeri LBP

LBP atau nyeri punggung bawah adalah kondisi yang sangat umum dan dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang secara signifikan (Putri, D., 2024). Tingkat keparahan nyeri punggung bawah bervariasi antara individu, dan hal ini dapat dikategorikan ke dalam beberapa derajat nyeri berdasarkan intensitas, dampaknya pada aktivitas sehari-hari, dan durasi nyeri itu sendiri (Syafi'ie, H., 2024). Derajat nyeri LBP penting untuk dinilai karena memberikan informasi yang berguna dalam menentukan pendekatan perawatan yang tepat, baik berupa terapi fisik, penggunaan obat-obatan, maupun intervensi bedah (James, G., 2023).

Pada derajat nyeri yang ringan, nyeri punggung bawah cenderung bersifat sementara dan biasanya disebabkan oleh ketegangan otot atau postur tubuh yang buruk (Segita, R., 2023). Nyeri ini sering kali hanya dirasakan sebagai rasa tidak nyaman atau pegal di punggung bawah, yang mungkin timbul setelah melakukan aktivitas fisik seperti mengangkat benda berat atau duduk dalam posisi yang salah untuk waktu yang lama (Purwanto, N., 2024). Meskipun nyeri ringan ini mungkin mengganggu aktivitas sehari-hari, kebanyakan orang masih bisa bergerak dan berfungsi relatif normal (Wardhani, D., 2024). Nyeri jenis ini biasanya akan

sembuh dengan sendirinya setelah istirahat atau dengan melakukan peregangan ringan dan perubahan postur (Triani, A., 2024).

Pada derajat nyeri yang sedang, intensitas rasa sakit lebih tinggi dan mulai mempengaruhi aktivitas fisik secara signifikan (Laeto, A., 2023). Pada tahap ini, penderita mungkin mengalami kesulitan melakukan tugas-tugas sederhana seperti membungkuk, berjalan, atau duduk dalam waktu yang lama. Nyeri sedang bisa berasal dari masalah yang lebih kompleks seperti cedera pada diskus *intervertebralis* atau kerusakan jaringan lunak di sekitar tulang belakang (Arovah, N., 2021). Rasa sakit mungkin semakin buruk dengan aktivitas atau posisi tertentu dan mungkin mereda setelah beristirahat, tetapi bisa kambuh saat aktivitas fisik dilanjutkan. Pada derajat nyeri sedang, beberapa penderita mungkin memerlukan pengobatan atau terapi fisik untuk mengelola nyeri dan mencegah kondisinya memburuk (Junaidi, I., 2021).

Pada derajat nyeri yang berat, nyeri punggung bawah menjadi sangat menyakitkan hingga menghambat hampir semua aktivitas fisik (Nurhanifah, D., 2022). Penderita mungkin tidak bisa berdiri, duduk, atau berjalan tanpa mengalami rasa sakit yang hebat. Nyeri berat sering kali terkait dengan kondisi serius seperti hernia diskus, *stenosis spinalis*, atau kompresi saraf tulang belakang (Hidayati, H., 2022). Pada kondisi ini, nyeri mungkin menjalar ke bagian tubuh lain, terutama ke kaki (*sciatica*), disertai dengan gejala seperti mati rasa, kesemutan, atau kelemahan otot (Arifah, P., 2023). Nyeri berat memerlukan perhatian medis segera, dan pengobatan mungkin melibatkan pendekatan multifaktorial, termasuk penggunaan

obat-obatan anti-inflamasi, pelepas otot, hingga tindakan bedah untuk memperbaiki struktur yang bermasalah di tulang belakang (James, G., 2023.).

Selain itu, derajat nyeri juga dapat dikaitkan dengan durasi nyeri yang dirasakan. Nyeri punggung bawah akut biasanya berlangsung kurang dari enam minggu dan seringkali bersifat sementara, sementara nyeri subakut bisa berlangsung antara enam minggu hingga tiga bulan (Mustagfirin, M., 2020). Jika nyeri berlangsung lebih dari tiga bulan, itu dianggap kronis, dan nyeri kronis seringkali memerlukan pendekatan penanganan yang lebih kompleks (Rasmita, D., 2024). Nyeri kronis mungkin disebabkan oleh faktor struktural, namun seringkali juga melibatkan faktor psikologis seperti stres, depresi, atau kecemasan, yang dapat memperburuk persepsi nyeri (Nurhanifah, D., 2022).

Evaluasi derajat nyeri LBP dilakukan dengan menggunakan berbagai metode penilaian, salah satunya adalah skala numerik, di mana pasien diminta menilai intensitas nyeri pada skala 0 hingga 10, dengan 0 menunjukkan tidak ada nyeri sama sekali, dan 10 menunjukkan nyeri yang paling parah (Syafi'ie, H., 2024). Selain itu, penilaian juga dilakukan berdasarkan dampak nyeri terhadap fungsi fisik dan aktivitas sehari-hari, seperti kemampuan untuk bekerja, bergerak, atau beristirahat dengan nyaman (Shalahuddin, I., 2023). Melalui evaluasi yang komprehensif, derajat nyeri LBP dapat ditentukan secara lebih akurat, sehingga perawatan yang tepat dapat diberikan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas, dan memperbaiki kualitas hidup pasien (Saras, T., 2024).

Dengan demikian, derajat nyeri pada LBP memainkan peran penting dalam menentukan langkah penanganan dan prognosis bagi pasien (Rosady, D., 2024). Penilaian yang tepat dan cepat terhadap derajat nyeri memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk memilih pendekatan yang paling efektif, sehingga pasien dapat pulih lebih cepat dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Darliana, D., 2024).

2.2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian LBP

LBP atau nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan yang dapat mempengaruhi semua orang, tanpa memandang jenis kelamin (Ulfaturrohmah, N., 2024). Namun, penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam kejadian, persepsi, dan dampak LBP antara pria dan Wanita (Pradita, A., 2023). Faktor biologis, hormonal, serta perbedaan dalam aktivitas fisik dan gaya hidup turut memengaruhi bagaimana pria dan wanita mengalami LBP (Ningtyas, N., 2023). Pemahaman tentang hubungan antara jenis kelamin dan kejadian LBP ini penting karena dapat membantu dalam merancang strategi pencegahan dan pengobatan yang lebih spesifik dan efektif (Pandjukang, A., 2020).

Secara umum, penelitian menunjukkan bahwa wanita cenderung mengalami LBP lebih sering daripada pria (Mulfianda, R., 2021). Beberapa faktor biologis yang mempengaruhi risiko LBP pada wanita termasuk siklus hormonal, kehamilan, menopause, dan perbedaan anatomi pada struktur tulang panggul dan otot (Maria, L., 2024). Perubahan hormonal yang terjadi selama menstruasi dan *menopause* dapat memengaruhi stabilitas sendi dan elastisitas jaringan ikat, yang pada gilirannya dapat meningkatkan risiko nyeri punggung bawah (Hakim, S., 2024).

Kehamilan juga merupakan faktor risiko yang signifikan bagi wanita, karena perubahan postur tubuh akibat penambahan berat badan, perubahan pusat gravitasi, serta peregangan ligamen selama kehamilan. Selain itu, kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan pada tulang belakang dan sendi, sehingga membuat wanita lebih rentan terhadap LBP selama dan setelah kehamilan (Arummega, M., 2022).

Selain faktor hormonal, perbedaan dalam gaya hidup dan aktivitas fisik antara pria dan wanita juga turut mempengaruhi kejadian LBP (Abdu, S., 2022). Wanita sering kali terlibat dalam pekerjaan yang melibatkan pengangkatan beban, berdiri dalam waktu lama, atau melakukan gerakan berulang yang dapat membebani punggung bawah, terutama dalam sektor pekerjaan seperti perawatan kesehatan, pendidikan, dan industri jasa (Mahendra, F., 2023). Beban pekerjaan yang berat dan aktivitas fisik yang berulang ini dapat menyebabkan ketegangan pada otot dan ligamen punggung, yang pada akhirnya meningkatkan risiko LBP (Hasmar, W, 2023).

Pada pria, meskipun kejadian LBP sedikit lebih rendah dibandingkan wanita, faktor risiko utama yang terkait dengan LBP sering kali berhubungan dengan aktivitas fisik yang berat, seperti pekerjaan di industri konstruksi, pertambangan, atau pekerjaan lain yang memerlukan pengangkatan benda berat secara rutin (Zakky, D., 2023). Pria juga cenderung terlibat dalam olahraga atau aktivitas fisik yang lebih intens, yang dapat meningkatkan risiko cedera pada punggung bawah (Sari, Y., 2024). Meskipun pria lebih mungkin mengalami LBP akibat cedera fisik, wanita cenderung melaporkan nyeri punggung bawah yang lebih sering bersifat

kronis atau berulang, yang mungkin disebabkan oleh kombinasi faktor biologis dan psikososial (Manurung, K., 2020).

Selain faktor biologis dan gaya hidup, persepsi nyeri dan respons terhadap nyeri juga bervariasi antara pria dan Wanita (Agustini, N., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa wanita cenderung memiliki ambang batas nyeri yang lebih rendah daripada pria, sehingga mereka mungkin lebih sering melaporkan atau mencari pengobatan untuk LBP (Rahman, Z., 2020). Wanita juga lebih cenderung mengalami dampak psikologis dari nyeri kronis, seperti depresi dan kecemasan, yang dapat memperburuk persepsi terhadap nyeri punggung bawah (Surjoseto, R., 2022). Sebaliknya, pria mungkin lebih enggan untuk melaporkan nyeri atau mencari pengobatan, karena adanya stigma sosial atau tekanan untuk menahan rasa sakit, yang dapat menyebabkan penundaan dalam diagnosis dan penanganan (Barus, M., 2024).

Perbedaan-perbedaan ini menunjukkan bahwa pendekatan pengobatan LBP perlu disesuaikan dengan jenis kelamin. Wanita mungkin memerlukan perawatan yang mempertimbangkan faktor hormonal, seperti terapi hormonal selama *menopause*, serta penanganan khusus selama dan setelah kehamilan (Husniawati, N., 2024). Pria, di sisi lain, mungkin membutuhkan strategi pencegahan yang berfokus pada perlindungan dari cedera fisik yang terkait dengan aktivitas berat atau olahraga (Mustafa, P., 2022). Kedua kelompok juga dapat memperoleh manfaat dari program pencegahan nyeri punggung bawah yang melibatkan peningkatan kesadaran postur tubuh, teknik pengangkatan yang benar, serta program latihan yang dapat menguatkan otot inti dan punggung (Enta, S., 2024).

Secara keseluruhan, jenis kelamin memainkan peran penting dalam mempengaruhi kejadian LBP, dengan wanita cenderung lebih sering mengalami nyeri punggung bawah daripada pria (Febriani, Y., 2022). Perbedaan dalam faktor biologis, hormonal, gaya hidup, dan persepsi nyeri semuanya berkontribusi terhadap bagaimana pria dan wanita mengalami dan mengelola LBP (Novitayanti, E., 2023). Dengan memahami perbedaan ini, penyedia layanan kesehatan dapat merancang pendekatan yang lebih efektif dalam mencegah dan mengobati nyeri punggung bawah, yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik berdasarkan jenis kelamin (Mailintina, Y., 2024).

2.3. Hubungan Masa Kerja dan Durasi dengan Kejadian LBP

LBP atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu masalah kesehatan yang sangat umum, terutama di kalangan pekerja (Nuriah, N., 2024). Hubungan antara masa kerja yang mencakup durasi seseorang bekerja dalam satu periode, beban kerja fisik, dan tuntutan pekerjaan dengan kejadian LBP telah menjadi subjek penelitian yang luas (Prihantanti, P., 2024). Beberapa faktor terkait masa kerja yang berkontribusi terhadap terjadinya LBP termasuk lamanya waktu bekerja, jenis pekerjaan, postur tubuh saat bekerja, serta intensitas dan jenis aktivitas fisik yang dilakukan selama bekerja (Wida, N., 2023).

Pekerjaan yang membutuhkan aktivitas fisik berat, seperti mengangkat benda berat, berdiri atau duduk dalam waktu lama, membungkuk secara berulang, atau melakukan gerakan yang melibatkan punggung bawah dalam jangka waktu yang panjang, diketahui meningkatkan risiko terjadinya LBP (APRILIA, A., 2022).

Massa kerja yang besar dalam konteks aktivitas fisik tersebut dapat menimbulkan ketegangan pada otot-otot punggung bawah, ligamen, dan diskus *intervertebralis*, yang semuanya dapat menyebabkan cedera atau kerusakan pada tulang belakang (Hasmar, W., 2023). Pekerjaan seperti konstruksi, manufaktur, pertanian, serta pekerjaan yang melibatkan banyak pengangkatan, dorongan, atau tarikan berat adalah beberapa jenis pekerjaan yang menunjukkan kaitan erat dengan peningkatan risiko LBP (Budiman, E., 2023).

Selain itu, posisi tubuh yang tidak ergonomis saat bekerja juga memainkan peran penting dalam kejadian LBP (Regina, N., 2024). Pekerjaan yang melibatkan duduk dalam waktu lama, terutama jika dilakukan dengan postur yang tidak baik, juga dapat meningkatkan risiko nyeri punggung bawah (Julia, K., 2022). Ini sering terlihat pada pekerja kantor yang menghabiskan sebagian besar hari mereka di depan komputer (Sutarto, A., 2022). Ketika seseorang duduk dalam jangka waktu lama dengan posisi yang tidak tepat, tekanan pada tulang belakang, terutama di bagian punggung bawah, meningkat. Akibatnya, lama-kelamaan struktur otot dan ligamen di punggung bawah melemah, yang pada akhirnya memicu rasa nyeri (Setiyowati, Y., 2022).

Durasi kerja yang berlebihan atau pekerjaan dengan jam kerja yang panjang juga terkait dengan peningkatan risiko LBP (Nurdahlia, N., 2024). Pekerja yang menghabiskan banyak waktu di tempat kerja cenderung memiliki waktu yang lebih sedikit untuk beristirahat atau meregangkan otot mereka, yang berpotensi menyebabkan kelelahan otot dan meningkatkan kerentanan terhadap cedera punggung (Nurdiani, T., 2024). Bagi banyak pekerja, terutama dalam pekerjaan

yang membutuhkan tenaga fisik berat, kurangnya waktu pemulihan yang memadai di antara periode kerja dapat memperburuk kondisi ini (Hanifa, E., 2020). Kelelahan fisik yang terus-menerus tidak hanya memengaruhi otot, tetapi juga meningkatkan risiko cedera karena pengurangan kesadaran dan ketidakmampuan untuk mempertahankan postur tubuh yang tepat selama aktivitas berat (Rahdiana, N., 2023).

Selain beban fisik, faktor psikososial yang terkait dengan pekerjaan juga dapat mempengaruhi kejadian LBP (Sutiawati, E., 2024). Stres kerja, tekanan mental, tuntutan pekerjaan yang tinggi, serta ketidakpuasan dalam pekerjaan diketahui berhubungan erat dengan timbulnya LBP (Tsurayya Fathma, Z., 2024). Kondisi mental yang tidak stabil atau stres kronis dapat menyebabkan ketegangan otot, terutama di area punggung bawah, yang secara tidak langsung memperburuk gejala nyeri (Hidayat, A., 2024). Pekerja yang merasa tertekan secara emosional atau mental juga lebih mungkin untuk mengabaikan pentingnya postur yang baik atau mengabaikan sinyal awal dari ketidaknyamanan fisik, yang akhirnya menyebabkan LBP yang lebih parah (Daffa., 2024).

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah lama seseorang bekerja di suatu industri atau jenis pekerjaan tertentu. Pekerja yang telah bekerja dalam jangka waktu yang lama di pekerjaan dengan beban fisik tinggi lebih rentan mengalami LBP kronis (Marwanto, A., 2021). Paparan yang terus-menerus terhadap beban fisik dan stres dalam pekerjaan dapat menyebabkan kerusakan bertahap pada struktur tulang belakang, yang pada akhirnya memicu nyeri punggung bawah yang

menetap. Sebaliknya, pekerja baru mungkin menghadapi risiko cedera akut karena ketidakterbiasaan dengan tuntutan fisik pekerjaan mereka (Arovah, N., 2021).

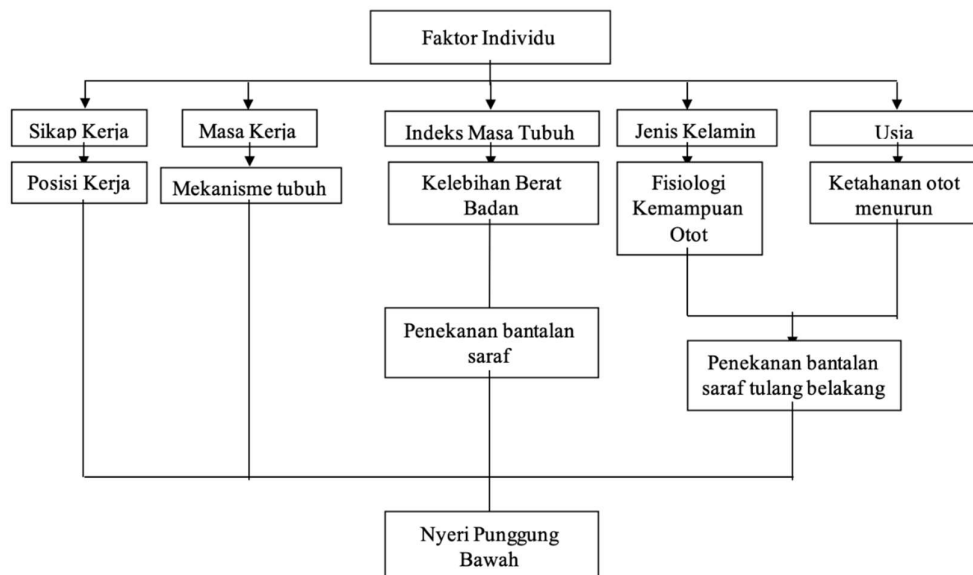
Dalam konteks pencegahan, sangat penting untuk menerapkan langkah-langkah ergonomis yang tepat di tempat kerja (Ardiansyah, M., 2024). Perusahaan perlu menyediakan pelatihan mengenai postur tubuh yang benar, cara mengangkat benda berat dengan aman, serta pentingnya istirahat dan peregangan di antara periode kerja (Khaerunnisa, A., 2024). Selain itu, pengurangan beban kerja fisik yang berlebihan dan jam kerja yang lebih seimbang dapat membantu mengurangi risiko LBP (Lataoso, R., 2024). Pekerja juga perlu diberikan akses ke program kebugaran atau fisioterapi untuk menjaga kekuatan otot dan fleksibilitas, yang dapat membantu mencegah cedera punggung bawah di masa depan (Arti, W., 2023).

Secara keseluruhan, hubungan antara massa kerja dan kejadian LBP sangat erat dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis pekerjaan, postur, beban kerja fisik, serta faktor psikososial. Pemahaman yang baik tentang faktor-faktor ini penting untuk mencegah dan mengelola nyeri punggung bawah, baik bagi pekerja maupun perusahaan. Lebih lanjut, durasi kerja juga memberikan pengaruh penting terhadap kejadian LBP. Jumlah waktu yang dihabiskan seorang pekerja untuk bekerja (dihitung dalam jam) dan melakukan aktivitas dalam satu hari, tanpa istirahat, disebut durasi kerja. Durasi kerja dianggap menentukan status kesehatan, efisiensi, dan produktivitas seorang pekerja (Negeri et al., 2023). Kondisi fisik pekerja terkait dengan lama waktu bekerja dapat menyebabkan sakit pada anggota tubuh, salah satunya adalah punggung, jika dilakukan pada waktu yang lama tanpa istirahat (A. Agustin et al., 2023). Jika terus bekerja selama lebih dari delapan jam,

maka akan mengalami *spasme* yang berlebihan pada otot penyangga tulang belakang. Ini akan menjadi lebih sulit jika mengabaikan aspek ergonomik karena kelelahan pada otot perut dan punggung akan meningkatkan tekanan pada tulang belakang karena gerakan fleksi, ekstensi, dan rotasi punggung yang dilakukan saat duduk menyebabkan lordosis yang berlebihan (Sompa & Andira, 2020). Berdasarkan pemaparan tersebut, gejala LBP dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya jenis kelamin, masa kerja, dan durasi kerja.

2.4. Kerangka Teori

Kerangka teori dari penelitian terkait hubungan antara jenis kelamin, masa kerja, dan durasi kerja terhadap kejadian LBP serta derajat nyeri yang ditimbulkan ditunjukkan oleh Gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1. Kerangka Teori