BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metastatic Bone Disease (MBD) atau Penyakit Tulang Metastasis adalah suatu kondisi serius di mana sel kanker menyebar dari organ lain dan menyerang tulang. Salah satu area yang paling rentan terhadap metastasis adalah tulang belakang. Metastasis tulang belakang dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti nyeri hebat, fraktur patologis, dan kompresi sumsum tulang belakang yang menyebabkan kelumpuhan. MBD tulang belakang sering dikaitkan dengan penurunan kualitas hidup yang signifikan serta peningkatan morbiditas dan mortalitas pada pasien kanker.

Prevalensi Penyakit Tulang Metastasis terus meningkat seiring dengan kemajuan teknologi dalam deteksi dini dan pengobatan kanker, sehingga dapat memungkinkan pasien hidup lebih lama, tetapi dengan risiko metastasis yang lebih tinggi. Berdasarkan data dari beberapa penelitian, diperkirakan sekitar 70% pasien kanker dapat mengalami metastasis tulang selama perjalanan penyakitnya, dan dari jumlah tersebut, sekitar 10% mungkin telah mengalami metastasis ke tulang belakang. Angka-angka ini menunjukkan pentingnya pemahaman yang lebih mendalam mengenai karakteristik pasien Penyakit Tulang Metastasis, terutama karakteristik pasien dengan Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang untuk meningkatkan manajemen kliniS dan strategi pencegahan.

Sebagai salah satu pusat rujukan nasional, Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo banyak merawat pasien penderita Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang. Pemahaman yang lebih baik tentang faktor risiko seperti jenis kanker primer, usia, jenis kelamin, dan pekerjaan dapat membantu memprediksi perkembangan MBD dan membantu pengambilan keputusan klinis. Informasi ini sangat penting untuk mengembangkan strategi diagnostik, tindakan pencegahan dan terapeutik yang lebih efektif, seperti terapi target, radioterapi, dan pembedahan yang dapat meminimalkan risiko komplikasi serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik pasien MBD tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan manajemen klinis dan kebijakan pelayanan kesehatan di rumah sakit ini, serta memberikan wawasan lebih lanjut untuk penelitian selanjutnya.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah adalah :

Bagaimana karakteristik pasien dengan Metastatic Bone Disease (MBD) pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik pasien dengan Metastatic Bone Disease (MBD) pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo.

1.3.2 Tujuan Khusus

a. Mengetahui distribusi usia pasien dengan Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo.
b. Mengetahui jenis kelamin pasien dengan Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di rumah sakit Wahidin Sudirohusodo.
c. Menggambarkan profil pekerjaan pasien yang menderita Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang.
d. Mengidentifikasi lokasi tumor primer pasien dengan Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo.
e. Mengetahui Level tulang belakang yang terkena nyeri pada pasien dengan penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di rumah sakit Wahidin Sudirohusodo
f. Mengetahui Hemoglobin pasien dengan penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di rumah sakit Wahidin Sudirohusodo
g. Melihat Keluhan utama pasien yang terkena penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di rumah sakit Wahidin Sudirohusodo
h. Mengetahui Riwayat Kemoterapi pasien yang terkena penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di rumah sakit Wahidin Sudirohusodo

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

a. Penelitian ini dapat memberikan informasi mendetail mengenai karakteristik
an Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang yang
an tenaga medis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo untuk
gkan strategi penanganan yang lebih terfokus dan sesuai dengan

an dapat digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber
baik dalam bentuk tenaga medis maupun fasilitas dengan cara

Optimized using
trial version
www.balesio.com

menyesuaikan prioritas penanganan berdasarkan karakteristik pasien yang paling umum ditemui.

c. Memahami karakteristik pasien secara lebih mendalam, rumah sakit dapat meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang diberikan, seperti penyesuaian dalam pendekatan diagnostik, pengobatan, dan pemantauan pasien.

1.4.2 Manfaat Akademis

a. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai karakteristik pasien dengan Penyakit Tulang Metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo.

b. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang lebih mendalam, seperti studi tentang faktor risiko spesifik, efektivitas intervensi medis, atau perbandingan karakteristik pasien di berbagai rumah sakit atau wilayah.

1.5 Penyakit Tulang Metastasis

1.5.1 Definisi Penyakit Tulang Metastatis

Penyakit tulang metastatis adalah kondisi di mana kanker yang awalnya berkembang di organ lain, seperti payudara, paru-paru, atau prostat yang menyebar ke tulang. Ini adalah komplikasi umum dari kanker stadium lanjut. Penyakit tulang metastatis merupakan keganasan tulang yang paling umum, diperkirakan 70% dari semua tumor tulang ganas berasal dari metastatis. (Rajiv Rajani, 2021).

1.5.2 Klasifikasi Penyakit Tulang Metastatis

Menurut Notoatmodjo (2012) tingkat pengetahuan dibagi menjadi 6 tingkatan, yaitu: Capanna R dan Campanacci DA mengklasifikasikan pasien MBD menjadi 4 kelompok untuk menentukan perlunya intervensi bedah:

a. Kelas 1

Pasien dengan lesi metastasis tunggal dari tumor primer dengan prognosis baik, seperti tiroid, prostat, payudara, ginjal sel jernih, dan karsinoma kolorektal dan di mana waktu antara terjadinya tumor primer dan munculnya MBD lebih dari tiga tahun.

b. Kelas 2

Pasien yang mengalami fraktur tulang panjang patologis.

c. Kelas 3

Pasien yang memiliki tulang panjang atau gejala daerah periacetabu-lar yang
ogis dan klinis menunjukkan adanya fraktur yang akan terjadi.

an: (a) Lesi osteoblastik di mana saja, (b) Lesi yang bersifat
u campuran pada tulang yang tidak menahan beban (sternum,
tulang selangka, atau tulang fibula), (c) Tulang yang memiliki lesi
api tidak ada tanda-tanda fraktur yang akan terjadi, (d) Lesi
ggul anterior, atau sayap iliaka.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

1.5.3 Patofisiologi Penyakit Tulang Metastatis

Pada dasarnya, proses metastasis dipicu oleh pelepasan sel kanker dari situs neoplasma primer yang menyebar melalui pembuluh darah atau pembuluh limfe kemudian membentuk neoplasma di jaringan baru. Terdapat dua faktor utama yang mendorong terjadinya metastasis tulang, yaitu sifat intrinsik sel kanker yang lebih memiliki tendensi untuk tumbuh di tulang dan lingkungan tulang yang mendukung pertumbuhan neoplasma. Jika ditinjau berdasarkan perubahan di tulang (remodelling), metastasis dapat dibagi menjadi tiga jenis yang meliputi tipe osteolitik, tipe osteoblastik, dan tipe campuran keduanya. Tipe osteolitik lebih umum terjadi pada kanker payudara, kanker paru, myeloma, dan kanker ginjal. Proses pada metastasis tulang tipe osteolitik adalah peningkatan resorpsi tulang oleh osteoklas didukung oleh produksi sitokin pro-osteoklastogenik, yaitu TNF- α, PTHrP, IL-1, dan IL-6. Pelepasan berbagai faktor pertumbuhan dalam mineral tulang juga terjadi setelah resorpsi tulang, misalnya TGF-ß, PDGF, serta insulin-like growth factor. Pada tipe osteoblastik, ditemukan diferensiasi sel progenitor mesenkim menjadi osteoblast yang dipicu oleh faktor pertumbuhan yaitu TGF-β, FGF, dan BMP. Selain itu, inhibisi terhadap resorpsi tulang juga didukung oleh faktor PSA dan ET-1.7.

1.5.4 Prevalensi Penyakit Tulang Metastatis

Metastasis terjadi pada 90% dari kanker prostat, 75% dari kanker payudara, 55% dari melanoma, 45% dari kanker paru-paru dan 30% dari kanker ginjal. Mengenai kebutuhan untuk perawatan klinis, metastasis tulang belakang yang paling sering terjadi berasal dari kanker paru-paru (21%), prostat (19%) dan payudara (12%).

Sekitar 400.000 pasien di Amerika Serikat yang memiliki kanker berkembang menjadi metastasis tulang per tahun. Diperkirakan 70% dari pasien dengan kanker payudara dan kanker prostat berkembang menjadi penyakit tulang metastasis, sedangkan 20% sampai 30% dari pasien dengan kanker paru-paru dan kanker pencernaan yang berkembang menjadi penyakit tulang metastasis. Lebih dari 1,2 juta kasus kanker yang didiagnosis setiap tahun, ada sekitar 50% dari tumor ini dapat metastasis ke tulang. Berdasarkan penelitian terbaru menggunakan populasi di Denmark, 1-3 tahun kelangsungan hidup kumulatif pada pasien kanker payudara didiagnosis dengan metastase tulang adalah 59% dan pasien kanker prostat yang didiagnosis dengan tulang metastasis adalah 47%.

Prevalensi kanker tulang kurang dari 1% dari kanker di Amerika Serikat. Meskipun kanker tulang dapat berkembang pada usia berapa pun, kanker tulang lebih sering terjadi pada anak-anak, remaja dan dewasa muda daripada pada orang dewasa yang lebih tua (National Institutes of Health, 2012).

kit tulang metastasis di Indonesia meningkat setiap tahun, tetapi tulang metastasis di Indonesia belum diketahui. Pasien kanker ıg mengalami morbiditas karena penyakit tulang metastatik ini, n peningkatan insiden berikutnya yang menyebabkan komplikasi atah tulang, hiperkalsemia, dan penekanan sumsum tulang

Optimized using
trial version
www.balesio.com

1.6 Mekanisme Penyebaran Metastasis ke Tulang Belakang

1.6.1 Penyebaran Melalui Aliran Darah (Hematogen)

a. Penyebaran metastasis tulang melalui sistem aliran darah. Sel kanker dari tumor primer (misalnya, kanker payudara, prostat, atau paru-paru) memasuki pembuluh darah dan menyebar ke tulang belakang.
b. Plexus vena Batson: Sistem pembuluh darah vena yang tidak memiliki katup, terletak di sekitar tulang belakang. Sistem ini memungkinkan sel kanker dari organ-organ di rongga dada dan perut, seperti payudara, paru-paru, atau prostat, menyebar dengan mudah ke vertebra tanpa melewati jantung atau paru-paru.

1.6.2 Infiltrasi Sel Kanker di Sumsum Tulang

Setelah sel kanker mencapai tulang belakang, mereka bisa masuk ke sumsum tulang. Sumsum tulang adalah lingkungan yang kaya akan faktor pertumbuhan yang mendukung proliferasi sel kanker. Sehingga sel kanker mulai berkembang biak dan membentuk lesi di tulang. Sel kanker mengeluarkan faktor pro-invasif dan enzim proteolitik yang memfasilitasi penghancuran jaringan tulang.

1.6.3 Penghancuran dan Reabsorbsi Tulang

Sel kanker metastatik di tulang belakang akan mengganggu keseimbangan normal antara pembentukan dan penghancuran tulang. Mereka merangsang sel osteoklas (sel yang bertanggung jawab untuk reabsorbsi tulang) untuk menghancurkan jaringan tulang. Proses ini menyebabkan melemahnya tulang belakang, meningkatkan risiko kompresi tulang belakang dan fraktur patologis.

1.6.4 Faktor Kemotropik dan Adhesi

Malnutrisi Tulang belakang mengandung berbagai faktor kemotropik, seperti faktor pertumbuhan stromal (SDF-1) yang menarik sel kanker menuju jaringan tulang. Sel kanker juga memiliki molekul adhesi yang memfasilitasi keterikatan mereka dengan matriks tulang, memungkinkan sel kanker untuk lebih mudah menetap di tulang belakang.

1.6.5 Efek pada Fungsi Saraf

Saat tumor metastatik tumbuh di tulang belakang, ia dapat menyebabkan kompresi pada sumsum tulang belakang atau saraf spinal, mengakibatkan nyeri, kelemahan, atau bahkan kelumpuhan, tergantung pada lokasi dan ukuran tumor.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

akit Tulang Metastasis pada Tulang Belakang

umbuh dan memengaruhi badan vertebra atau menekan sumsum
n akar saraf, tumor dapat menyebabkan nyeri, fraktur patologis,
r besar, disfungsi sensorik dan motorik pada tungkai bawah, dan
Pasien sering kali menunjukkan kondisi keseluruhan yang buruk

dan mungkin mengalami gejala kaheksia seperti penurunan berat badan, anemia, demam rendah, dan kelelahan

1.7 Faktor Resiko Penyakit tulang metastasis pada Tulang belakang

1.7.1 Jenis Kanker Primer

Kanker payudara, prostat, paru-paru, ginjal, dan tiroid adalah jenis kanker yang paling sering menyebar ke tulang belakang. Kanker payudara dan prostat memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk metastasis ke tulang dibandingkan jenis kanker lainnya. Sel kanker dari organ-organ ini dapat mengalir melalui aliran darah ke tulang belakang, di mana mereka berpotensi membentuk lesi metastatik. Seperti kanker payudara yang sering kali menyebar ke vertebra, menyebabkan nyeri tulang belakang dan risiko fraktur.

1.7.2 Stadium Kanker

Kanker stadium lanjut menunjukkan bahwa kanker telah menyebar dari organ primer ke bagian tubuh lainnya. Pada stadium ini, sel kanker sudah cukup agresif untuk menyebar melalui aliran darah atau limfa. Pada stadium lanjut, risiko metastasis ke tulang belakang meningkat karena kanker memiliki kapasitas lebih besar untuk invasi dan pertumbuhan di luar lokasi primer.

1.7.3 Riwayat Metastasis Sebelumnya

Pasien yang memiliki riwayat metastasis di organ lain, seperti paru-paru, hati, atau ginjal, memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami metastasis ke tulang belakang. Ini karena sel kanker telah menunjukkan kemampuan untuk berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain dan cenderung untuk menyebar lebih lanjut saat kanker berkembang. Metastasis sebelumnya menandakan bahwa kanker sudah berada dalam tahap lanjutan, dan sistem tubuh sudah terpengaruh.

1.7.4 Umur

Pasien yang lebih tua memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami metastasis tulang belakang. Hal ini sebagian disebabkan oleh jenis kanker yang lebih umum pada usia lanjut, seperti kanker payudara dan prostat. Selain itu, tulang pada usia lanjut lebih rentan terhadap kerusakan dan memiliki lebih sedikit kapasitas untuk memperbaiki diri setelah invasi kanker.

1.7.5 Kesehatan Tulang

menyebabkan tulang rapuh atau melemah, seperti osteoporosis, ı risiko metastasis tulang. Tulang yang sudah rapuh lebih mudah anker, dan proses penyakit ini bisa lebih cepat merusak struktur emah, sehingga membuat tulang belakang lebih rentan terhadap si

Optimized using
trial version
www.balesio.com

1.7.6 Hiperkalsemia

Hiperkalsemia adalah kondisi di mana kadar kalsium dalam darah meningkat, sering kali disebabkan oleh kanker yang menyebar ke tulang. Sel kanker dapat menyebabkan pelepasan kalsium dari tulang ke aliran darah, yang bukan hanya menandakan bahwa kanker telah mempengaruhi tulang tetapi juga dapat menyebabkan gejala tambahan seperti kelelahan, nyeri tulang, dan masalah ginjal.

1.8 Tatalaksana Penyakit Tulang Metastasis pada Tulang Belakang

Pilihan pengobatan saat ini untuk metastasis tulang belakang mencakup pendekatan terlokalisasi dan tertarget seperti stabilisasi bedah (untuk kasus dengan ketidakstabilan tulang belakang yang memerlukan dekompresi sumsum tulang belakang) dan terapi radiasi dan termal serta pengobatan sistemik seperti kemoterapi, imunoterapi, dan bifosfonat. Sementara pengobatan sistemik seperti bifosfonat telah menunjukkan manfaat dalam meredakan nyeri tulang metastasis dan menunda komplikasi, pengobatan tersebut biasanya menimbulkan efek samping pada sistem gastrointestinal dan hematopoietik.

Terapi radiasi konvensional telah terbukti mencapai tingkat respons keseluruhan (paliasi gejala nyeri) sekitar 60%, dan penghapusan nyeri sepenuhnya (tingkat respons lengkap) hanya pada pasien. Sebaliknya, terapi radiasi fokal (yaitu terapi radiasi tubuh stereotactic, SBRT) adalah pendekatan non-invasif yang sudah mapan yang secara tepat menargetkan lesi metastasis di tulang dan memberikan penghilang rasa sakit pada sebagian besar pasien (> 90%).

Ablasi frekuensi radio (RFA) juga digunakan secara klinis untuk pengobatan metastasis tulang belakang secara lokal RFA adalah modalitas termal yang memanfaatkan arus bolak-balik frekuensi tinggi (dengan menempatkan elektroda jarum ke jaringan di sekitarnya) untuk memanaskan dan akhirnya menghilangkan tumor.RFA juga dapat digabungkan dengan augmentasi semen vertebra (VCA) untuk memberikan stabilisasi vertebra dan menghilangkan nyeri dalam jangka panjang

Terapi fotodinamik (PDT) adalah modalitas minimal invasif non-termal yang sedang berkembang yang menawarkan potensi untuk secara tepat menargetkan metastasis tulang belakang. Dalam model hewan pengerat praklinis, PDT telah terbukti berhasil mengablasi metastasis tulang belakang dan meningkatkan stabilitas mekanis vertebra dengan peningkatan pembentukan osteoid, terutama bila dikombinasikan dengan bifosfonat sistemik15–19.

1.9 Diagnosis Penyakit Tulang Metastasis pada Tulang Belakang

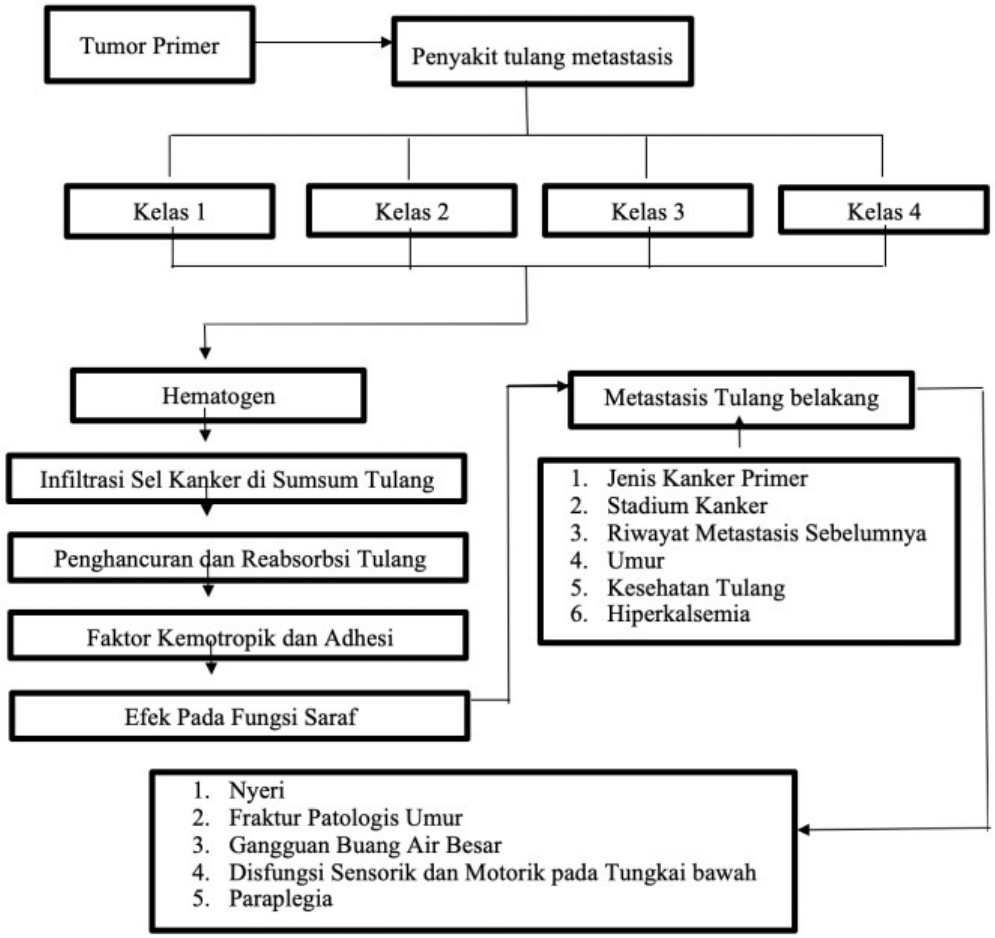
Tes paling sederhana yang sering tersedia untuk mengevaluasi pasien onkologi yang datang dengan nyeri leher atau punggung adalah rontgen tulang
n polos anterior dan posterior (AP) dan lateral sering tidak sensitif
emerlukan setidaknya 50% erosi tulang sebelum kelainan dapat
resonansi magnetik (MRI) tulang belakang adalah standar emas
i lesi ini. MRI akan menunjukkan perluasan, tingkat yang terlibat,
l, serta memberikan petunjuk tentang etiologi metastasis. Namun,
nungkinkan, misalnya, ketika pasien memiliki alat pacu jantung

Optimized using
trial version
www.balesio.com

implan atau defibrilator internal. Mielografi yang dikaitkan dengan atau tanpa pencitraan tomografi terkomputasi (CT) harus dipertimbangkan pada pasien yang bukan kandidat untuk MRI. Mielografi memberikan keuntungan untuk mengirimkan cairan serebrospinal untuk evaluasi patologi, tetapi memiliki keterbatasan yang signifikan ketika lesi sepenuhnya menyumbat kanal. Dalam kasus ini, beberapa suntikan kontras tulang belakang mungkin diperlukan untuk melewati tingkat obstruksi. Pemindaian Positron Emission Tomography (PET) adalah modalitas lain yang sensitif tetapi menawarkan lokalisasi anatomi yang buruk.

BAB II
METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori

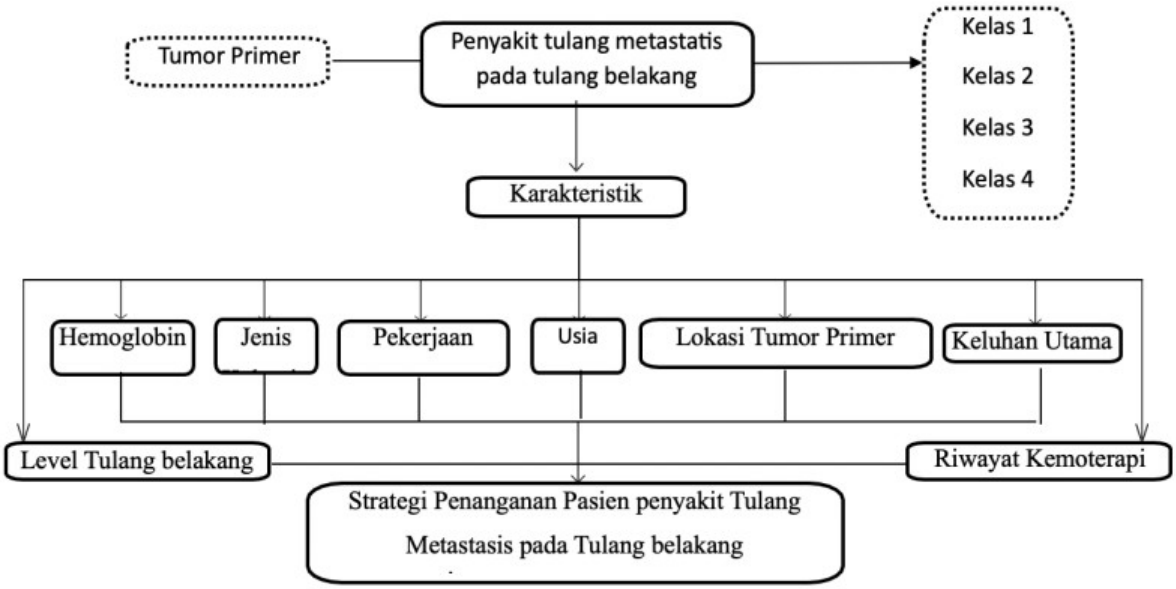
Keterangan:

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

Optimized using
trial version
www.balesio.com

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

Keterangan:

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteli

Optimized using
trial version
www.balesio.com

2.3 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Definisi operasional merupakan penjelasan maksud dari istilah yang menjelaskan secara operasional mengenai penelitian yang akan dilaksanakan. Definisi operasional ini berisi penjelasan mengenai istilah- istilah yang digunakan dalam penelitian.

Tabel. 1 Definisi Operasional Penelitian

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Jenis Data
Usia	Angka yang tercatat dikolom usia pada rekam medis	Rekam Medis	1. Usia Lansia : Usia >65 Tahun 2. Usia Dewasa : Usia 41-65 Tahun 3. Usia Dewasa muda :Usia 18-40 4. Usia Remaja : Usia <18 tahun	Kategorik
Jenis Kelamin	Huruf yang tercatat dikolom Jenis Kelamin pada rekam medis	Rekam Medis	1. Laki-Laki 2. Perempuan	Kategorik
Pekerjaan	Pekerjaan pasien yang tercatat dikolom pekerjaan pada rekam medis	Rekam Medis	1. Pekerjaan didalam ruangan 2. Pekerjaan diluar Ruangan 3. Pekerjaan didalam dan diluar Ruangan 4. Tidak Bekerja	Kategorik
Lokasi Tumor Primer	Lokasi Tumor Primer yang tercatat pada kolom rekam	Rekam Medis	1. Payudara 2. Paru-paru 3. Prostat 4. Ginjal 5. Tiroid 6. Kolon 7. Serviks 8. Rektum 9. Ovarium 10. Hati 11. Tulang	Kategorik

Optimized using
trial version
www.balesio.com

Level Tulang Belakang	Level tulang belakang yang tercatat pada kolom rekam medis	Rekam Medis	1. Tulang Vertebra Servikal 2. Tulang Vertebra Torakal 3. Tulang Vertebra Lumbal 4. Tulang Vertebra Sakral 5. 2 atau lebih Tulang Vertebra	Kategorik
Hemoglobin	Angka yang tercatat dikolom Hemoglobin pada rekam medis	Rekam Medis	Pria: 1. Tinggi : >17,5 2. Normal :13.5 - 17.5 g/dL 3. Rendah : <13,5 Wanita: 1. Tinggi : >15,5 2. Normal :12.0 - 15.5 g/dL 3. Rendah : <12.0	Kategorik
Keluhan Utama	Keluhan yang tercatat dikolom keluhan utama pada rekam medis	Rekam Medis	1. Nyeri Punggung 2. Nyeri Pinggang 3. Nyeri Panggul 4. Lumpuh Kedua Tungkai 5. Lemah Kedua Tungkai 6. Benjolan pada Leher 7. Nyeri Keempat Ekstremitas	Kategorik
Riwayat	Riwayat Kemoterapi atat iwayat pi pada edis.	Rekam Medis	1. Pernah Kemoterapi 2. Tidak Pernah Kemoterapi	Kategorik

Optimized using
trial version
www.balesio.com

2.4 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah strategi yang dipilih oleh seorang peneliti untuk Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif yang difokuskan untuk mencatat karakteristik pasien penyakit tulang metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode 2020-2024.

2.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi : Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo

Waktu : 1 Bulan

2.6 Populasi dan Sampel

2.6.1 Populasi Target

Populasi target yang akan menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah pasien dengan penyakit tulang metastasis pada tulang belakang.

2.6.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah pasien dengan penyakit tulang metastasis pada tulang belakang dalam area Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo.

2.6.3 Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah pasien dengan penyakit tulang metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo periode 2020-2024.

2.6.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik Pengambilan Sampel yang dilakukan dengan menggunakan metode total sampling, yaitu semua populasi akan dijadikan sampel dalam penelitian.

2.7 Kriteria Sampel

Ada dua kriteria sampel yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Penentuan kriteria sampel diperlukan untuk mengurangi hasil penelitian yang bias.

2.7.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu:

a. Pasien yang terdiagnosis menderita penyakit tulang metastasis pada tulang belakang
b. Pasien memiliki rekam medik yang dapat dievaluasi sesuai dengan variabel yang akan diteliti

Eksluksi

n penelitian ini yaitu:

pasien tidak terbaca dan/atau variable yang dibutuhkan tidak m rekam medik.

bel yang tidak lengkap dalam rekam medik pasien penyakit tulang a tulang belakang.

2.8 Pengumulan Data

Pengumpulan data Karakteristik pasien penyakit tulang metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo menggunakan data sekunder yang dikumpulkan melalui data rekam medis pasien.

2.9 Manajemen Data

2.9.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data Karakteristik pasien penyakit tulang metastasis pada tulang belakang di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo menggunakan data sekunder yang dikumpulkan melalui data rekam medis pasien.

2.9.2 Pengolahan Data

Pengolahan Data Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan Microsoft Excel untuk memperoleh data statistic deskriptif. Beberapa tahap pengolaan data yang akan dilakukan yaitu:

a. Menginput data yang telah memenuhi kriteria pada Microsoft Excel
b. Melakukan coding berupa pemberian kode pada setiap kelompok data yang ada sehingga memudahkan pengolahan data
c. Melakukan cleaning data berupa perbaikan data apabila terjadi kesalahan dalam proses analisis awal untuk melakukan penelitian dengan alur yang benar

2.9.3 Penyajian Data

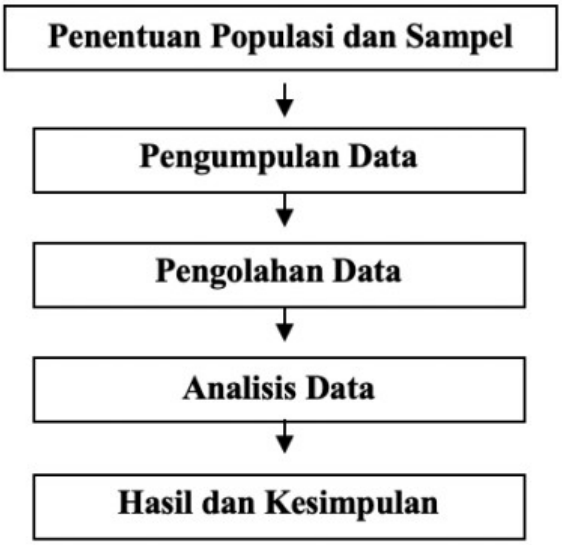
Data yang telah diolah akan disajikan dalam bentuk Tabel dan dalam bentuk narasi untuk memperjelas hubungan antara variabel.

2.10 Etika Penelitian

a. Menyertakan surat pengantar yang ditujukan kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar sebagai permohonan izin untuk melakukan penelitian
b. Menjaga kerahasiaan subjek penelitian dengan cara tidak menuliskan nama subjek penelitian tetapi hanya berupa inisial pasien, sehingga tidak ada yang merasa dirugikan dalam hal penelitian yang dilakukan
c. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang terkait, sebagaimana yang telah dijelaskan manfaat penelitian sebelumnya.

Optimized using
trial version
www.balesio.com

2.11 Alur Penelitian



Gambar 3 Alur Pelaksanaan Penelitian

2.12 Rencana Anggaran Penelitian

Tabel. 2 Rincian Anggaran Penelitian

No.	Rincian Biaya Kegiatan	Jumlah (Rp)
1.	Biaya bahan dan alat tulis	Rp100.000
2.	Etika Penelitian	Rp100.000
3.	Rekam Medis	Rp200.000
4.	Biaya lain-lain	Rp100.000
	TOTAL	Rp500.000

Optimized using
trial version
www.balesio.com