

**PROFIL KEJADIAN KANKER TULANG *OSTEOSARCOMA***  
*(Review Jurnal)*

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:  
Fitri Yaulin  
J01210005

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

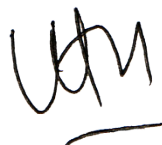
**PROFIL KEJADIAN KANKER TULANG *OSTEOSARCOMA***

Oleh :

**FITRI YAULIN**

**J01210005**

Surakarta, 05 Agustus 2022  
Menyetujui Untuk Sidang KTI  
Pembimbing



( dr. Ratna Herawati ,M.Biomed )

NIS. 01200504012108

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

### PROFIL KEJADIAN KANKER TULANG *OSTEOSARCOMA*

Oleh :

**Fitri Yaulin**

**J01210005**

Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji  
Pada tanggal 08 Agustus 2022

Menyetujui,

Nama

Tanda Tangan

Penguji I : Prof.dr. Marsetyawan HNE. Soesatyo M.Sc. Ph D

Penguji II : Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D

Penguji III : dr. Ratna Herawati, M.Biomed

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



**Prof. dr. Marsetyawan HNES.M.Sc.,Ph D**  
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi  
D3 Analis Kesehatan

**Reny Pratiwi, M.Si., Ph.D**  
NIS.01201206162161

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis memilih judul karya tulis ilmiah **“PROFIL KEJADIAN KANKER TULANG *OSTEOSARCOMA*”**.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan dari berbagai pihak yang terkait demi perkembangan dan perbaikan penyusunan KTI ini. Saya menyadari bahwa masih banyak bimbingan dan bantuan yang diperlukan dalam penyusunan KTI ini, untuk itu ucapan terima kasih kepada:

1. Yang Maha Kuasa ALLAH SWT karena atas rahmat dan karunia -Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini dengan sebaik-baiknya.
2. Teristimewa Ibu saya dan mertua tercinta yang telah senantiasa mendoakan dan memberikan motivasi, dan juga suami yang telah memberikan ijin, motivasi, semangat dan doa ,anak-anak tersayang keysha, Keyla, rayhan, dan nabit yang selalu menyemangati dan kakak tercinta yang selalu memberikan dorongan agar dapat bertahan hingga selesainya KTI ini.
3. Untuk Cinta pertama saya Almarhum Ayah yang selalu teringat untuk melanjutkan ke Pendidikan selanjutnya mendorong semangat untuk selesai hingga wisuda, dan semoga tenang disisiNya.
4. Prof.dr.Marsetyawan.HNES.MSc.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Reny Pratiwi M.Si.Ph.D selaku Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta
6. dr. Ratna Herawati, M. Biomed. selaku Dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ini yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen serta Asisten Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan program RPL D-III Analis Kesehatan yang telah mendidik dengan penuh tanggungjawab sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Terima kasih kepada Bapak Kepala Sekolah Utadz salim untuk memberikan ijinnya meneruskan kejenjang Pendidikan selanjutnya dan teman-teman SMPIT Al Falah Simo yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas doa, dukungan ,dan semangatnya.
9. Terima kasih Teman teman RPL Ankes yang telah membuat moment yang biasa menjadi sangat istimewa, selalu memberikan dukungan, semangat serta motivasi dalam penyusunan KTI ini.
10. Terima kasih juga untuk sahabat-sahabat saya yang selalu memberikan doa,semangat dan dukungannya.

Dengan mengharap ridha Allah, semoga Allah SWT membalas kebaikan dan jasa mereka dengan rahmat serta kasih sayangNya. Semoga KTI ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin ya Rabbal ‘alamin.

Surakarta, 5 Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
INTISARI .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR SINGKATAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II METODOLOGI PENELITIAN .....	5
2.1 Strategi Pencarian Literatur .....	5
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	6
3.1 Hasil .....	6
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
4.1 Kesimpulan .....	39
4.2 Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	P-1

## INTISARI

**Fitri yaulin, 2022. *Profil Kejadian Kanker tulang Osteosarcoma.*  
Program Studi Analis D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi.**

Kanker merupakan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Kanker tulang adalah pertumbuhan sel abnormal yang terjadi pada tulang. Tumor dapat terjadi pada bagian tulang manapun yang bermula pada sel normal yang berubah dan tumbuh tidak terkontrol sehingga membentuk massa. Tumor tulang dapat bersifat jinak maupun ganas. Penyebabnya belum diketahui secara pasti namun terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kanker tulang. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui profil kejadian kanker tulang *osteosarcoma* berdasarkan usia, jenis kelamin, lokasi.

Penelitian ini menggunakan metode review journal. Berdasarkan jurnal yang sesuai untuk data yang diambil yang memenuhi kriteria didapatkan kanker tulang Osteosarkoma adalah tumor ganas yang berasal dari jaringan mesenkim (yang merupakan sel stroma berbentuk gelendong yang dapat menghasilkan jaringan seperti tulang), dan menyumbang 20% dari semua kasus tumor tulang ganas primer di dunia.

Hasil yang didapatkan dari literatur menunjukkan bahwa profil kejadian kanker tulang di sebabkan oleh beberapa faktor resiko. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya didapatkan pasien kanker *osteosarcoma* tulang dengan proporsi terbanyak pada pasien keganasan tulang primer paling umum yang menyerang anak-anak dan dewasa muda usia 11-20 tahun. Laki-laki lebih beresiko terkena osteosarkoma dibandingkan perempuan. *Osteosarkoma* biasanya terdapat pada metafisis tulang panjang dimana lempeng pertumbuhannya yang sangat aktif yaitu; pada *distal femur*, *proksimal tibia* dan *fibula*, *proksimal humerus*, dan *pelvis*.

---

**Kata kunci:** profil, kanker, tulang, osteosarcoma

## ABSTRACT

**Fitri yaulin, 2022. *Profil Bone Cancer Osteosarcoma*. Health Analyst D3 Study Program, Faculty of Health, Setia Budi University.**

Cancer is one of the leading causes of death worldwide. Bone cancer is an abnormal cell growth that occurs in the bones. Tumors can occur in any part of the bone that begins in normal cells that change and grow uncontrollably to form a mass. Bone tumors can be benign or malignant. The cause is not known with certainty but there are several factors that cause bone cancer. The purpose of this study was to determine the profile of the incidence of osteosarcoma bone cancer based on age, gender, location.

This study uses the review journal method. Osteosarcoma is a malignant tumor originating from mesenchymal tissue (which is spindle-shaped stromal cells that can produce bone-like tissue), and accounts for 20% of all cases of primary malignant bone tumors in Indonesia world.

The results obtained from the literature show that the incidence profile of bone cancer is caused by several risk factors. Based on the results of previous studies, bone osteosarcoma cancer patients with the highest proportion of primary bone malignancies were the most common in children and young adults aged 11-20 years. Men are more at risk of developing osteosarcoma than women. Osteosarcoma is usually found in the metaphysis of long bones where the growth plates are very active, namely; on the distal femur, proximal tibia and fibula, proximal humerus, and pelvis.

---

**Keywords:** profile, cancer, bone, osteosarcoma



## DAFTAR SINGKATAN

CT	: Computed Tomography
GCT	: <i>Giant Cell Tumor</i>
IARC	: <i>Agency for research on cancer</i>
OM	: <i>Osteosarcoma</i>
OS	: <i>Osteomyelitis</i>
MBD	: <i>Metastatic bone disease</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
PET	: <i>Positron emission tomography</i>
ROM	: <i>Range of motion</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>
SPECT	: <i>single photon emission computed tomography</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
GLOBOCAN	: <i>Global Burden of Cancer</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Berdasarkan data dari *Global Burden of Cancer* (GLOBOCAN) yang dirilis oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa jumlah kasus dan kematian akibat kanker sampai dengan tahun 2018 sebesar 18,1 juta kasus dan 9,6 juta kematian di tahun 2018. Kematian akibat kanker diperkirakan akan terus meningkat hingga lebih dari 13,1 juta pada tahun 2030 (Pangribo, 2019). Terdapat berbagai macam kanker yang perlu diwaspadai salah satu diantaranya yaitu osteosarkoma. Osteosarkoma adalah tumor ganas tulang primer yang berasal dari sel mesenkimal primitif yang memproduksi tulang dan matriks osteoid (Ando *et al.*, 2013).

Osteosarkoma merupakan salah satu jenis tumor ganas primer dari kerangka tubuh yang ditandai dengan pembentukan langsung tulang dewasa atau jaringan osteoid oleh sel-sel tumor. Osteosarkoma memiliki tanda dan gejala tersendiri yang membedakannya dengan tumor ganas yang lainnya, yakni penderita merasakan nyeri hebat di bagian tulang dan persendian, terbatasnya gerak tubuh, terdapat oedema di sekitar tulang atau di bagian ujung tulang, biasanya muncul fraktur patologis atau perubahan bentuk pada tulang, berat badan menurun, mudah lelah, dan lain sebagainya (Karina Duta, *et al* 2019).

Berdasarkan data WHO, osteosarkoma adalah tumor tulang primer paling umum dengan estimasi insiden 4- 5/1.000.000 per tahun (Laux *et al.*, 2015). Osteosarkoma umumnya terjadi pada usia anak-anak dan dewasa muda. Insiden penyakit ini lebih tinggi pada remaja, yaitu 8-11 per 1 juta jiwa per tahun, laki-laki 1,4 kali lebih sering mengalami osteosarkoma dibanding perempuan (Ritter and Bielack, 2010). Insiden osteosarkoma pada usia remaja hingga dewasa muda di Amerika Serikat adalah 4,4/juta dengan kejadian tertinggi di usia tersebut terjadi pada ras Asia- Pasifik (5,3/juta), diikuti dengan ras kulit hitam (5,1/juta), Hispanic (4,9/juta), ras kulit putih (4,4/juta), dan Indian-American (3,0/juta). Sedangkan untuk usia lanjut yaitu 60 sampai 85 tahun, terjadi 4,2/juta insiden di

Amerika Serikat. Kejadian tertinggi di rentang usia tersebut adalah pada ras kulit hitam (4,6/juta), diikuti dengan ras kulit putih (3,7/juta), Hispanics (3,0/juta), India-American (2,9/juta), dan Asia-Pasifik (1,9/juta) (Mirabello, Rebecca J Troisi and Savage, 2009).

Prevalensi terjadinya osteosarkoma sekitar 0,2% dari semua tumor ganas dengan jumlah kejadian sekiranya 3 orang/ 1 juta populasi/tahun dan mayoritas menyerang anak-anak hingga dewasa, usia 10-25 tahun. Laki-laki lebih beresiko 1,4% terkena osteosarkoma dibandingkan perempuan. Meskipun jarang, osteosarkoma adalah keganasan primer yang paling umum dari tulang mewakili 3,4% dari semua kanker pada anak dan 56% dari tumor tulang ganas pada anakanak. Biasanya kanker jenis ini timbul terutama di tulang panjang ekstremitas dan jarang di jaringan lunak (Eka , et al 2019).

Berdasarkan data sistem informasi rumah sakit tahun 2005, osteosarkoma termasuk dalam lima besar kasus kanker dalam rentang usia 1-17 tahun. Pada evaluasi profil tumor tulang pada anak di RS Ciptomangunkusumo tahun 1995- 2004, didapatkan 73,7% kasus merupakan kasus osteosarkoma. Pada tahun 1991- 1995, di RSUD Dr. Soetomo didapatkan tumor ganas tulang sebanyak 373 kasus, dengan tumor ganas tulang primer sebanyak 183 kasus. Perbandingan pria: wanita 1.4:1 dan jumlah kasus primer 44 kasus per tahun, terutama osteosarkoma sebesar 62,4% kasus (Mahyudin, Edward and Dkk, 2018).

Etiologi dari Osteosarkoma ini masih belum jelas dan hanya beberapa faktor-faktor risiko yang diketahui, seperti faktor lingkungan dan faktor genetik. Untuk sementara ini beberapa faktor diduga memiliki peranan penting dalam terjadinya Osteosarkoma, seperti terjadinya ekspresi gen Met dan Fos secara berlebihan, mutasi gen TP53, dan beberapa penyakit bawaan sejak lahir yang dicurigai dapat menimbulkan terjadinya Osteosarkoma seperti Retinoblastoma Hereditas (Jo and Fletcher, 2014). Paparan lingkungan juga memiliki peranan penting dalam terjadinya Osteosarkoma, seperti paparan radiasi yang dapat menimbulkan terjadinya mutasi gen sehingga membentuk suatu keganasan (Picci, 2007).

Terdapat banyak pengobatan osteosarkoma bergantung dari tingkat keparahan dan lokasinya, diantaranya pembedahan,

terapi radiasi, kemoterapi, dan operasi pengangkatan tulang dan amputasi. Akan tetapi yang menjadi akar permasalahan ialah rendahnya kesadaran pasien. Mayoritas pasien datang ke rumah sakit ketika sudah berada di stadium lanjut, karena beranggapan bahwa gejala-gejala yang terjadi pada dirinya merupakan keadaan normal yang dialami oleh semua orang. Perlu diketahui bahwa osteosarkoma dapat diobati apabila diketahui pada stadium dini (Brunicardi, 2006).

*Osteosarkoma* dengan derajat keganasan tinggi sangat mudah menyebar. Dahulu angka *survival* lima tahun pasien osteosarkoma pada ekstremitas tanpa metastasis dengan operasi hanya 20%. Dengan adanya kemoterapi neoajuvan dan ajuvan yang digunakan sejak awal tahun 1970an, angka *survival* pasien osteosarkoma meningkat sampai 60,1%. Namun demikian masih dijumpai kekambuhan sekitar 30%-40% dan 80% di antaranya meninggal akibat metastasis, 20% dapat sembuh dengan terapi lini kedua. (Sihombing, Windiastuti and Gatot, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut diharapkan penelitian literatur mengenai Profil Kejadian Kanker Tulang *Osteosarcoma* dapat memberikan informasi mengenai pasien penderita *osteosarkoma* agar nantinya penyakit ini dapat terdeteksi lebih dini dan mengurangi iangka kematian *osteosarkoma* di Indonesia dan juga data dari penelitian ini dapat memberikan informasi penting bagi para klinisi dan peneliti sebagai dasar penelitian yang akan datang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah profil kejadian kanker tulang *osteosarcoma*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui profil kejadian kanker tulang *osteosarcoma*

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

### 1.4.1 Bagi Institusi

Sebagai bahan informasi bagi perpustakaan dan dapat dijadikan bahan acuan bagi peneliti selanjutnya.

### 1.4.2 Bagi Penulis

Menjadi pengalaman dan menambah pengetahuan bagi peneliti tentang profil kejadian kanker tulang *osteosarcoma*.

#### **1.4.3 Bagi Pembaca**

Pembaca dapat mengetahui kejadian kanker tulang sehingga dapat di cegah dan dideteksi lebih awal.