

## Karakteristik klinikopatologi osteokondroma di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar periode tahun 2013 - 2018



I Gusti Ngurah Pratama Yuda Atmaja<sup>1\*</sup>, I Wayan Juli Sumadi<sup>2</sup>, Ni Putu Sriwidnyani<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Osteochondroma is a benign cartilage tumor which is quite a number of events with a clinical picture and quite varied pathology. The cause of osteochondroma is still not known with certainty. Data from osteochondroma cases in Indonesia especially in Bali are still very rarely found, even histopathological data registered at hospitals in Bali are still very rare.

**Aim:** The study aims to determine the clinicopathological characteristics of osteochondroma patients in the Sanglah Hospital Denpasar for 5 years.

**Method:** This research is a cross-sectional descriptive study conducted at the Sanglah Hospital using the histological data archive for the period 2013 - 2018. The sampling technique used

total sampling, with a total sample of 32 people.

**Results:** Most of the osteochondroma sufferers in this study were 59.4% male, while female sufferers were around 40.6%, with the most age range being 10 - 20 years (62.5%) and at least those aged > 20 years (15.6%). The most tumor location is the distal femur bone (37.5%). Most tumor size is at the size of 1-5 cm (78.1%). Most cases of osteochondroma based on the thickness of the hyaline cartilage cap are 1-3 mm (59.4%).

**Conclusion:** The clinicopathological characteristics of osteochondroma patients by using histopathological data in the Sanglah Hospital shows that osteochondroma is more common in men.

**Keywords:** Osteochondroma, histopathology, bone oncology.

**Cite This Article:** Atmaja, I.G.N.P.Y., Sumadi, I.W.J., Sriwidnyani, N.P. 2020. Karakteristik klinikopatologi osteokondroma di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar periode tahun 2013 - 2018. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1230-1235. DOI: [10.15562/ism.v11i3.695](https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.695)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Osteokondroma merupakan salah satu tumor tulang rawan jinak yang angka kejadiannya cukup banyak dengan gambaran klinis dan gambaran patologinya cukup bervariasi. Penyebab osteokondroma masih belum dapat diketahui dengan pasti. Data dari kasus osteokondroma di Indonesia khususnya di Bali masih sangat jarang ditemukan, bahkan data histopatologi yang teregistrasi di rumah sakit di Bali masih sangat jarang terjadi.

**Tujuan:** Untuk mengetahui karakteristik klinikopatologi pasien osteokondroma di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar selama 5 tahun. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *cross-sectional* yang dilaksanakan di RSUP Sanglah menggunakan arsip data histologi periode tahun 2013 - 2018. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*,

dengan total jumlah sampel sebanyak 32 orang.

**Hasil:** Sebagian besar penderita osteokondroma pada penelitian ini adalah laki - laki selitar 59,4%, sedangkan penderita perempuan sekitar 40,6%, dengan rentang usia terbanyak adalah 10 - 20 tahun (62,5%) dan paling sedikit pada usia > 20 tahun (15,6%). Lokasi tumor paling banyak adalah tulang distal femur (37,5%). Ukuran tumor paling banyak adalah pada ukuran 1 - 5 cm (78,1%). Kasus osteokondroma berdasarkan ketebalan tutup tulang rawan hialin terbanyak adalah pada ukuran 1 - 3 mm (59,4%).

**Simpulan:** Karakteristik klinikopatologi pasien osteokondroma dengan menggunakan data histopatologi di RSUP Sanglah menunjukkan osteokondroma lebih banyak diderita oleh laki - laki.

**Kata kunci:** Osteokondroma, histopatologi, onkologi tulang.

**Sitasi Artikel ini:** Atmaja, I.G.N.P.Y., Sumadi, I.W.J., Sriwidnyani, N.P. 2020. Karakteristik klinikopatologi osteokondroma di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar periode tahun 2013 - 2018. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1230-1235. DOI: [10.15562/ism.v11i3.695](https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.695)

### PENDAHULUAN

Osteokondroma merupakan salah satu tumor tulang rawan jinak yang angka kejadiannya cukup

sedikit dengan gambaran klinis dan gambaran patologinya cukup bervariasi. Osteokondroma yang juga dikenal sebagai *osteochondroma* merupakan tumor tulang jinak yang paling umum

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

\*Korespondensi:

I Gusti Ngurah Pratama Yuda Atmaja; Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana;  
[pyuda74@gmail.com](mailto:pyuda74@gmail.com)

ditemukan pada usia anak-anak, remaja lanjut, dan dewasa awal yang ditandai oleh adanya penonjolan tulang dari kontur lateral tulang endokondral yang terbatas tegas sebagai eksostosis yang timbul dari metafisis dan penonjolan tulang ini ditutupi oleh tulang rawan hialin.<sup>1-3</sup>

Osteokondroma dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu soliter dan multipel. Penyebab osteokondroma masih belum diketahui secara pasti, namun berdasarkan kemiripan pembungkus kartilago dengan eksostosis pada pertumbuhan tulang rawan pada tulang, beberapa hipotesis telah diajukan, yaitu semuanya terkait dengan perubahan pada plat pertumbuhan. Fakta lain yang menguatkan korelasi antara lapisan osteokondroma dan epifisis pada tulang rawan adalah ketika kematangan kerangka tulang tercapai pada masa setelah remaja, maka pertumbuhan lesi biasanya akan.<sup>4</sup>

Kasus osteokondroma pada tahun 2013, dilaporkan yaitu sekitar 35% dari semua jenis tumor jinak dan 8% dari semua jenis tumor tulang dapat diangkat melalui pembedahan, hal ini disebabkan kasus osteokondroma tidak memiliki gejala sehingga sangat susah untuk diskriminasi secara dini. Sebagian besar kasus osteokondroma hadir dalam tiga dekade pertama kehidupan, dengan jenis kelamin laki-laki lebih sering terkena kasus osteokondroma dibanding dengan perempuan.<sup>5</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Souza dan Junior pada tahun 2014, osteokondroma soliter terhitung sekitar 10% dari semua jenis tumor tulang dan sekitar 35% (20-50%) dari semua jenis tumor jinak. Osteokondroma soliter lebih sering mempengaruhi kerangka appendikular (anggota badan atas dan bawah), seperti tulang panjang pada tungkai bawah adalah tulang yang paling sering terkena, yaitu sekitar 40% dari kasus.<sup>4</sup> Osteokondroma pada umumnya hanya berkembang pada tulang yang berasal dari endokondral dan terjadi karena adanya pertumbuhan abnormal dari sel-sel tulang (osteosit) dan sel-sel tulang rawan (kondrosit) pada metafisis dekat lempeng pertumbuhan tulang tubuler panjang, khususnya sekitar lutut. Pertumbuhan abnormal ini, awalnya hanya menimbulkan gambaran pembesaran tulang dengan korteks dan spongiosa yang masih utuh, sehingga jika osteokondroma semakin membesar, maka akan tampak benjolan menyerupai bunga kol (*cauliflower*) dengan komponen osteosit sebagai batangnya dan komponen kondrosit sebagai bunganya.<sup>6</sup>

Osteokondroma pada umumnya tidak memiliki gejala, oleh sebab itu satu - satunya gejala klinis ialah massa yang tumbuh tanpa rasa sakit yang terdapat pada tulang yang terlibat, namun gejala yang signifikan dapat terjadi sebagai akibat dari komplikasi, seperti patah tulang, kelainan

tulang, atau masalah sendi mekanis.<sup>7</sup> Diagnosis osteokondroma dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis terhadap gejala klinis yang dikeluhkan oleh penderita, yaitu adanya pembengkakan terutama pada daerah tulang-tulang panjang yang dapat terasa nyeri atau tidak, serta penderita umumnya berasal dari kalangan remaja atau dewasa muda. Pemeriksaan fisik ditemukan adanya massa yang keras pada daerah predileksi. Pemeriksaan radiologis terdapat adanya tonjolan tulang eksternal dan mungkin memiliki dasar yang lebar (*sessile*) atau dasar sempit (*pedicled* atau *pedunculated*). Pengobatan osteokondroma biasanya tergantung pada sifat tumor jinak itu sendiri, apakah bersifat simtomatik atau tidak. Jika bersifat simtomatik, maka pengobatannya adalah dilakukannya operasi dengan cara tumor harus benar-benar dipotong untuk menghindari terjadinya perkembangan kelainan bentuk tulang dan juga menghindari terjadinya transformasi keganasan.<sup>4,5</sup> Indonesia sendiri khususnya di Bali, data tentang kejadian osteokondroma masih sangat terbatas, sehingga peneliti tertarik untuk mengangkat topik mengenai karakteristik klinikopatologi pasien osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2013 – 2018.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat deskriptif yang menggunakan rancangan *cross-sectional descriptive* study terhadap pasien osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar pada periode tahun 2013 - 2018. Penelitian ini menggunakan data dari arsip hasil pemeriksaan histopatologi yang diperoleh di Instalasi Lab. Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengumpulkan data sekunder dari pasien osteokondroma. Penelitian ini sudah memiliki kelaikan etik dengan nomor 813/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 tertanggal 26 Maret 2019. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2019. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien osteokondroma di Bali. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah pasien osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar pada periode tahun 2013 – 2018. Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi terjangkau yaitu pasien osteokondroma yang tercatat dari arsip pemeriksaan histopatologi di Instalasi Lab. Patologi Anatomi RSUP Sanglah pada periode tahun 2013 – 2018 dengan memiliki kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun yang termasuk dalam kriteria inklusi, yaitu merupakan seluruh data pasien osteokondroma baik yang baru terdiagnosis ataupun yang sedang menjalani kontrol berdasarkan pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan penunjang. Sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien osteokondroma yang

tidak memiliki data dari arsip hasil pemeriksaan histopatologi sesuai variabel yang diteliti.

## HASIL

Penelitian ini, menunjukkan bahwa pasien osteokondroma yang teregistrasi dalam formulir data histopatologi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun pada periode 2013 – 2018 berdasarkan kriteria inklusi, kriteria eksklusi, dan kesediaan sampel adalah sebanyak 32 kasus. Jumlah penderita osteokondroma setiap tahunnya sangat bervariasi. Kasus osteokondroma meningkat drastis pada tahun 2014, namun kembali mengalami penurunan pada tahun 2015 sampai seterusnya seperti pada diagram 1.

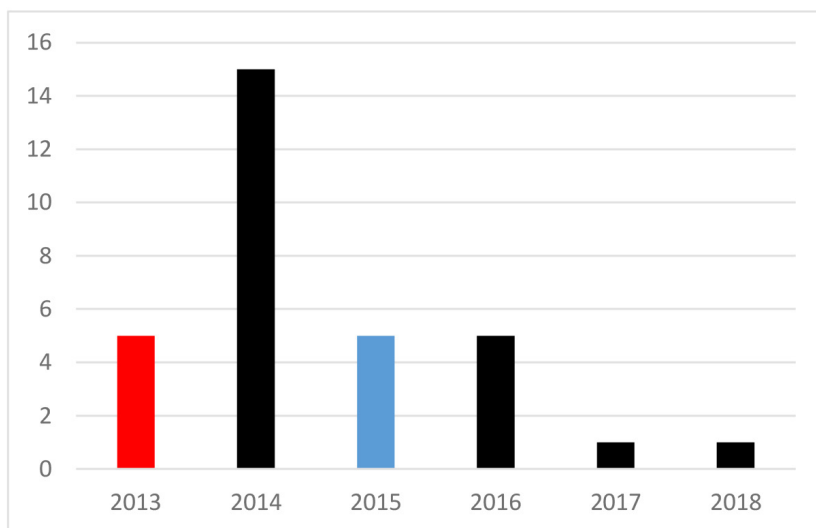
Berdasarkan kasus osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar, rerata usia pada saat pertama kali didiagnosis pada tahun 2013 – 2018 yaitu sekitar 15,38 tahun (berkisar 6 – 53). Tabel dibawah dapat dijelaskan, bahwa kasus osteokondroma di

RSUP Sanglah Denpasar paling banyak terjadi pada usia 10 – 20 tahun yaitu sebanyak 20 kasus (62,5%). Gambaran setiap tahunnya juga didominasi oleh kelompok usia 10 – 20 tahun dengan rincian pada tahun 2013 sebanyak 3 kasus, tahun 2014 sebanyak 9 kasus, tahun 2015 sebanyak 3 kasus, tahun 2016 sebanyak 4 kasus, dan tahun 2018 sebanyak 1 kasus seperti pada tabel 1 dibawah.

Berdasarkan variabel jenis kelamin (Tabel 2), didapatkan bahwa jenis kelamin terbanyak pada kasus osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada laki-laki dengan jumlah 19 kasus (59,4%) dan hanya 13 kasus diderita oleh perempuan (40,6%). Lokasi tumor pada pasien osteokondroma (Tabel 3) terbanyak di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada bagian ekstremitas bawah sekitar 18 kasus (56,3%), dilanjutkan di bagian ekstremitas atas sekitar 12 kasus (37,5%). Terdapat 2 kasus osteokondroma multipel, dimana lokasi osteokondroma terletak dibagian ekstremitas atas dan bawah yaitu hanya 2 kasus (6,3%). Tabel 4 menerangkan ukuran tumor pada pasien osteokondroma terbanyak di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada ukuran 1 – 5 cm sekitar 25 kasus (78,1%). Rerata pada ukuran tumor osteokondroma yaitu sekitar 3,88 cm (1 – 14 cm). Tabel 5 menjelaskan bahwa ketebalan tutup tulang rawan hialin terbanyak pada pasien osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada ketebalan 1 – 3 mm sebanyak 19 kasus (59,4%). Penelitian ini memiliki rerata pada ketebalan tutup tulang rawan hialin yaitu sekitar 3,19 mm (1 – 7 mm).

## DISKUSI

Berdasarkan penelitian ini, menunjukkan bahwa pasien osteokondroma yang teregistrasi dalam formulir data histopatologi Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun pada periode 2013 – 2018 adalah sebanyak 32 kasus. Jumlah penderita osteokondroma setiap tahunnya sangat bervariasi. Kasus osteokondroma meningkat drastis pada tahun 2014, namun kembali mengalami penurunan pada tahun 2015 sampai seterusnya. Prevalensi osteokondroma sangat sedikit dikarenakan penyebab osteokondroma masih belum diketahui secara pasti, serta osteokondroma itu tidak memiliki gejala dan oleh sebab itu, satu-satunya gejala klinis ialah massa yang tumbuh tanpa rasa sakit yang terdapat pada tulang yang terlibat, namun gejala yang signifikan dapat terjadi sebagai akibat dari komplikasi, seperti patah tulang, kelainan tulang, atau masalah sendi mekanis, sehingga kasus osteokondroma sangat jarang ditemukan.<sup>7</sup>



**Gambar 1.** Kasus osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar periode 2013-2018

**Tabel 1.** Karakteristik sampel berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	Persentase
< 10 Tahun	7	21,9
10 – 20 tahun	20	62,5
> 20 tahun	5	15,6
Total	32	100

**Tabel 2.** Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	19	59,4
Perempuan	13	40,6
Total	32	100

**Tabel 3. Karakteristik sampel berdasarkan lokasi tumor**

Lokasi tumor	Frekuensi	Persentase
Distal Femur	12	37,5
Ulna	4	12,5
Proximal Humerus	6	18,8
Distal Tibia	1	3,1
Proximal Tibia	2	6,3
Cruris	1	3,1
Proximal Phalang	1	3,1
Distal Radius	1	3,1
Distal Fibula	1	3,1
Proximal Femur	1	3,1
Proximal Femur + Proximal Tibia	1	3,1
Wrist + Pedis	1	3,1
Total	32	100

**Tabel 4. Karakteristik sampel berdasarkan ukuran tumor**

Ukuran Tumor	Frekuensi	Persentase
1 – 5 cm	25	78,1
6 – 10 cm	6	18,8
> 10 cm	1	3,1
Total	32	100

**Tabel 5. Karakteristik sampel berdasarkan ketebalan tutup tulang rawan hialin**

Ketebalan Tutup Tulang Rawan Hialin	Frekuensi	Persentase
1 – 3 mm	19	59,4
4 – 6 mm	12	37,5
> 6 mm	1	3,1
Total	32	100

Berdasarkan kasus osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar, rerata usia pada saat pertama kali didiagnosis pada periode 2013 – 2018 yaitu sekitar 15,38 tahun (berkisar 6 – 53). Tabel diatas dapat dijelaskan, bahwa kasus osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar paling banyak terjadi pada usia 10 – 20 tahun yaitu sebanyak 20 kasus (62,5%). Gambaran setiap tahunnya juga didominasi oleh kelompok usia 10 – 20 tahun dengan rincian pada tahun 2013 sebanyak 3 kasus, tahun 2014 sebanyak 9 kasus, tahun 2015 sebanyak 3 kasus, tahun 2016 sebanyak 4 kasus, dan tahun 2018 sebanyak 1 kasus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian di Cina pada tahun 2016, usia rerata pada saat diagnosis pertama adalah 20,63 tahun dan usia pada saat mengalami gejala yaitu dengan rerata 17,65 tahun untuk semua jenis kelamin, 18,47 tahun untuk laki-laki dan 25,11 tahun untuk perempuan. Usia yang paling sering mengalami kasus osteokondroma adalah 11-20 tahun (42,9% dengan 185 kasus), diikuti oleh 21 – 30 tahun (22,0% dengan 95 kasus) dan 1-10 tahun (15,8% dengan 68 kasus).<sup>8</sup>

Karakteristik usia memang sangat berkaitan dengan jumlah kasus osteokondroma, hal ini dikarenakan kasus osteokondroma lebih banyak ditemukan pada usia remaja. Menurut teori, Penyebab osteokondroma masih belum diketahui secara pasti, namun berdasarkan kemiripan pembungkus kartilago dengan eksostosis pada pertumbuhan tulang rawan pada tulang, beberapa hipotesis telah diajukan, yaitu semuanya terkait dengan perubahan pada plat pertumbuhan. Fakta lain yang menguatkan korelasi antara lapisan osteokondroma dan epifisis pada tulang rawan adalah ketika kematangan kerangka tulang tercapai pada masa setelah remaja, maka pertumbuhan lesi biasanya akan berhenti.<sup>4</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Staal dan rekan kerjanya pada tahun 2014, yaitu meneliti tentang osteokondroma multipel. Staal dan rekan kerjanya meneliti, bahwa osteokondroma multipel menjadi perhatian klinis selama dekade pertama kehidupan, yaitu sekitar lebih dari 80% kasus.

Pasien dengan eksostosis, biasanya sekitar 15% memiliki lesi multipel. Eksostosis adalah hasil dari tulang yang tumbuh secara berlebihan menjadi terisolasi secara umum dan lebih sering terjadi pada bagian tulang panjang, serta bersifat multipel atau lebih dari satu tulang, sehingga terbentuklah osteokondroma multipel. Eksostosis biasanya akan berhenti tumbuh dan kalsifikasi ketika pasien mencapai kematangan tulang, sehingga tidak akan muncul lagi eksostosis baru yang akan berkembang, oleh karena itu osteokondroma multipel biasanya terjadi mulai dari masa anak - anak hingga pada masa remaja. Sekitar 10-15% dari eksostosis ini disebabkan oleh kelainan genetik.<sup>9</sup>

Karakteristik osteokondroma berdasarkan usia juga ada kaitannya dengan transformasi keganasan. Penelitian yang dilakukan oleh Garrison, mendapatkan bahwa tipe transformasi keganasan terjadi pada usia yang berbeda-beda. Osteokondroma soliter terjadi pada rerata usia 50-55 tahun, sedangkan osteokondroma multipel terjadi pada rerata usia 25-30 tahun. Penelitian Saglik dan rekan kerjanya, menyimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara usia pasien yang terdiagnosis transformasi keganasan pada pasien osteokondroma soliter dan multipel. Meskipun osteokondroma adalah tumor tulang yang jinak, namun transformasi keganasan adalah salah satu komplikasi yang berat untuk kasus osteokondroma. Pasien dengan osteokondroma tipe soliter atau multipel seharusnya hati-hati terhadap risiko terjadinya transformasi keganasan dan dilakukan follow up secara reguler.<sup>10</sup>

Berdasarkan jenis kelamin, tercatat bahwa jenis kelamin laki – laki lebih banyak terjadi yaitu



dengan jumlah 19 kasus (59,4%) dan hanya 13 kasus diderita oleh perempuan (40,6%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh *Military Medicine* pada tahun 2015, dari 26 pasien tersebut, diketahui 9 pasien adalah jenis kelamin perempuan dan 17 pasien adalah jenis kelamin laki-laki. Pada 9 pasien dengan jenis kelamin perempuan, 3 pasien merupakan osteokondroma multipel dan 6 pasien merupakan osteokondroma soliter, sedangkan pada 17 pasien laki - laki, hanya 2 pasien merupakan osteokondroma multipel dan 15 pasien merupakan osteokondroma soliter.<sup>11</sup>

Penyebab kasus osteokondroma masih belum dapat diketahui dengan pasti, tetapi kasus osteokondroma biasanya lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki. Menurut penelitian dari Bovee dan rekannya pada tahun 2013, menyatakan bahwa sebagian besar kasus yang hadir dalam 3 dekade pertama kehidupan, laki-laki lebih sering terkena kasus osteokondroma dibanding dengan perempuan. Sekitar 15% dari kasus osteokondroma, memiliki karakteristik *autosomal hereditary multiple osteochondromas syndrome dominan*. Menurut teori dari Rosenberg pada tahun 2015, osteokondroma baik soliter maupun multipel, lebih banyak terjadi pada laki-laki dibanding perempuan dengan rasio 3:1.<sup>5</sup>

Lokasi tumor pada pasien osteokondroma terbanyak di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada bagian ekstremitas bawah sekitar 18 kasus (56,3%), dilanjutkan di bagian ekstremitas atas sekitar 12 kasus (37,5%). Terdapat 2 kasus osteokondroma multipel, dimana lokasi osteokondroma terletak dibagian ekstremitas atas dan bawah yaitu hanya 2 kasus (6,3%).

Penelitian ini serupa dengan penelitian dari Mark dan rekannya pada tahun 2000, menyatakan bahwa setiap tulang yang berkembang dari tulang rawan yang terbentuk sebelumnya (*osifikasi enchondral*) dapat berkembang menjadi osteokondroma. Penelitian ini menemukan, bahwa tulang panjang bagian ekstremitas bawah paling sering terkena kasus osteokondroma, yaitu sebesar 50% kasus daripada ekstremitas atas dengan rasio 2 : 1. Seperti tumor tulang lainnya, osteokondroma paling sering terjadi pada bagian lutut yaitu sekitar 40% kasus. Tulang femur adalah tulang yang paling sering terkena yaitu sebesar 30% kasus.<sup>12</sup> Lokasi osteokondroma paling sering terjadi di ekstremitas bawah, dikarenakan terdapat teori yang menyatakan bahwa osteokondroma terdiri 2 tipe, yaitu tipe bertangkai (*pedunculated*) dan tipe tidak bertangkai (*sessile*). Tulang panjang yang sering terkena kasus osteokondroma merupakan tipe bertangkai, sedangkan tulang pelvis merupakan tipe tidak bertangkai. Kebanyakan osteokondroma

bersifat asimtomatik dan terletak pada tulang yang berkembang dari tulang rawan, terutama pada tulang panjang di sekitar lutut, sedangkan pada tulang wajah jarang terjadi.<sup>13</sup> Umumnya osteokondroma hanya berkembang pada tulang yang berasal dari endokondral dan terjadi karena adanya pertumbuhan abnormal dari sel-sel tulang (osteosit) dan sel-sel tulang rawan (kondrosit) pada metafisis dekat lempeng pertumbuhan tulang tubuler panjang, khususnya sekitar lutut, sehingga kasus osteokondroma paling sering ditemukan pada tulang panjang di ekstremitas bawah.<sup>6</sup>

Ukuran tumor pada pasien osteokondroma terbanyak di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada ukuran 1 – 5 cm sekitar 25 kasus (78,1%). Rerata pada ukuran tumor osteokondroma yaitu sekitar 3,88 cm (1 – 14 cm). Menurut penelitian Saglik dan rekan kerjanya pada tahun 2006, ukuran tumor pada osteokondroma multipel berdasarkan 701 lesi yang dipotong sangat bervariasi, yaitu antara 1,5 x 0,5 x 1 - 29 x 7,5 x 12,5 cm, kecuali dibagian kepala dan leher memiliki ukuran tumor yang kecil. Pada bagian tulang belakang, umumnya berkisar 2 - 3 cm dalam ukuran maksimum, akan tetapi pada penelitian ini memiliki ukuran tumor sebesar 7 cm serta dibagian mandibula yaitu berkisar 2 - 6 cm. Penelitian Mark dan rekan kerjanya pada tahun 2000 menyatakan, bahwa ukuran osteokondroma sangat bervariasi, normalnya yaitu 1 – 10 cm. Ukuran tumor menurut teori dari Rosenberg pada tahun 2015, normalnya yaitu berkisar 1 – 20 cm.<sup>12,14,15</sup>

Ketebalan tutup tulang rawan hialin terbanyak pada pasien osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar selama 6 tahun yaitu pada ketebalan 1–3 mm sebanyak 19 kasus (59,4%). Penelitian ini memiliki rerata pada ketebalan tutup tulang rawan hialin yaitu sekitar 3,19 mm (1 – 7 mm). Pada penelitian ini, banyak yang sesuai dengan penelitian sebelum-sebelumnya, seperti penelitian oleh Hudson dan rekan kerjanya, menyatakan bahwa ketebalan tutup tulang rawan pada osteokondroma memiliki rerata ketebalan sekitar 9 mm dengan maksimum mencapai 2,5 cm. Osteokondroma yang sudah mengalami transformasi keganasan, pengukuran reratanya yaitu 3,9 cm (antara 0,5 - 15) dan 4,6 cm (antara 1 - 15) yang diteliti oleh Ahmed dan Wuisman. Menurut penelitian Saglik dan rekan kerjanya pada tahun 2006, ketebalan tutup tulang rawan hialin memiliki rerata ketebalan yaitu sekitar 6,6 mm. Ketebalan tutup tulang rawan yang sudah mengalami transformasi keganasan sangat bervariasi, dengan ukuran maksimum mencapai 11 cm. Kecurigaan kondrosarkoma sekunder terjadi jika ditandai dengan pertumbuhan tumor setelah pubertas, adanya rasa nyeri pada tulang<sup>16</sup>, ketebalan

tutup tulang rawan hialin lebih dari 1 cm, dan terjadi kalsifikasi tulang yang luas.<sup>10</sup>

Ketebalan tutup tulang rawan hialin, biasanya dapat menyerupai lempeng pertumbuhan yang tidak teratur, sehingga lempeng pertumbuhan tersebut dapat mengalami osifikasi endokondral, sehingga tulang yang baru terbentuk, merupakan bagian dalam dari kepala dan tangkai osteokondroma. Korteks tangkai dan bagian sentralnya, bergabung dengan korteks dan rongga medula tulang asalnya. Ketebalan tutup tulang rawan hialin, normalnya memiliki ketebalan yaitu kurang dari 2 cm.<sup>17</sup> Pertumbuhan lesi yang berkelanjutan pada tutup tulang rawan hialin dengan ketebalan lebih dari 2 cm, maka dapat menyebabkan risiko terjadinya transformasi keganasan pada kasus osteokondroma. Transformasi keganasan merupakan salah satunya komplikasi dari osteokondroma, yaitu sekitar 1% pada osteokondroma soliter dan 3% - 5% pada osteokondroma multipel. Tanda klinis terjadinya transformasi ganas adalah terdapat nyeri, pembengkakan, dan pembesaran massa.<sup>12</sup>

## SIMPULAN

Kelompok usia pasien osteokondroma, lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 10 – 20 tahun. Lokasi tumor yang paling banyak ditemukan pada kasus osteokondroma adalah lokasi pada tulang distal femur. Ukuran Tumor yang paling banyak ditemukan pada kasus osteokondroma adalah dengan ukuran 1 – 5 cm. Ketebalan tutup tulang rawan hialin yang paling banyak ditemukan pada kasus osteokondroma adalah dengan ketebalan 1 – 3 mm. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ilmu radiologi dan molekuler yang terdapat pada pasien osteokondroma di RSUP Sanglah Denpasar untuk penelitian selanjutnya, dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian data dasar dari osteokondroma.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gocmen, S., Topuz, A.K., Atabey, C., Simsek, H., Keklikci, K., Rodop, O. 2014. Peripheral Nerve Injuries Due to Osteochondromas: Analysis of 20 Cases and Review of the Literature. *J. Neurosurg*, 120:1105-12.
- Sreenivas, T., Kumar, N.R., Natarai, A.R. 2015. A retrospective analysis of osteochondroma of scapula following excision biopsy. *Acta Orthopaedica Belgia*, 81:303-7.
- Rosenberg, A.E. 2015. Tulang, Sendi dan Tumor Jaringan Lunak. Dalam: Kumar, V., Abbas, A.K., Aster, J.C., penyunting Buku Ajar Patologi Robbins. Edisi ke 9. Singapore: Elsevier. h.753-783.
- Souza, A.M.G., Junior, R.Z.B. 2014. Osteochondroma: Ignore or Investigate?. *Rev Bras Ortop*, 49:555-64.
- Bovee, J.V.M.G., Heymann, D., Wuyts, W. 2013. Chondrogenic Tumours. Dalam: Bosman, F.T., Jaffe, E.S., Lakhani, S.R., Ohgaki, H., penyunting World Health Organization Classification of Tumours. Edisi ke 4. Switzerland: University of Zurich. h.249-274.
- Canete, M., Fontoira, E., Jose, B.G.S., Mancheva, S. 2013. Osteochondroma: Radiological Diagnosis, Complications and Variants. *Musculoskeletal*, 19(2):73-83.
- Kitsoulis, P., Galani, V., Stefanaki, K., Paraskevas, G., Karatzias, G., Bai, M., dkk. 2008. Osteochondromas: Review of the Clinical, Radiological and Pathological Features. *Osteochondroma-Clinical, Radiological and Pathological Features*, 22:633-46.
- Tong, K., Liu, H., Wang, X., Zhong, Z., Cao, Shenglu., Zhong, C., Yang, Y., Wang, G. 2017. Osteochondroma: Review of 431 patients from one medical institution in South China. *Journal of Bone Oncology*, 8: 23-9.
- Staal, Witlox., Mooji., Emans., Ham., Rhijn, V., Welting. 2014. Current Knowledge on Exostoses Formation in Hereditary Multiple Exostoses: Where do Exostoses Originate and in What Way is their Growth Regulated?. *Hereditary Genet*, 3:1-8.
- Saglik, Y., Altay, M., Unal, V.S., Basarir, K., Yildiz, Y. 2006. Manifestations and management of osteochondromas : A retrospective analysis of 382 patients. *Acta Orthop. Belg*, 72:748-55
- Rymarczuk, G.N., Dirks, M.M.S., Whittaker, D.R., Neal, C.J. 2015. Symptomatic Lumbar Osteochondroma Treated via a Multidisciplinary Military Surgical Team: Case Report and Review of the Literature. *Military Medicine*, Vol.180:129-133.
- Murphey, M.D., Choi, J.J., Kransdorf, M.J., Flemming, D.J., Gannon, F.H., CDR, MC. 2000. Imaging of Osteochondroma: Variants and Complications with Radiologic-Pathologic Correlation. *From the Archives of the AFIP*, 20:1407-34.
- Bovee, J.V.M.G. 2008. Multiple Osteochondromas. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 3:1750-72.
- SamirK., El-Mofty. 2009. Bone Lesions. Dalam: Elsevier, B.V., penyunting Diagnostic Surgical Pathology of the Head and Neck. Edisi ke 2. h.729-784.
- Horvai, A., 2010. Cartilage-Forming Tumors. Dalam: Folpe, A., Inwards, C., penyunting Bone and Soft Tissue Pathology. US: Elsevier. h.309-354
- Kanti LDAS, Muliani, Yuliana. Prevalensi dan karakteristik keluhan muskuloskeletal pada petani di Desa Aan Kabupaten Klungkung tahun 2018. *Bali Anatomy Journal* 2019; 2(1): 18-24
- Joewono M, Karmaya INM, Wirata G, Yuliana, Widianti IGA, Wardana ING. Drawing method can improve musculoskeletal anatomy comprehension in medical faculty student. *Anatomy and Cell Biology*. 2018;51(1):14-18. DOI: <https://doi.org/10.5115/acb.2018.51.1.14>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution