

KARAKTERISTIK PASIEN KANKER ANAK BERDASARKAN USIA, JENIS KELAMIN, DAN JENIS-JENIS KANKER DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK TAHUN 2021

Resti Arania¹, Ringgo Alfarisi², Prambudi Rukmono³, Muhammad Fikri Mustaghfirin^{4*}

¹⁻⁴Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

[*Email korespondensi: fikrimustaghfirin25@gmail.com]

Abstract: Characteristics of Child Cancer Patients By Age, Gender, And Types Of Cancer In Rsud Dr. H. Abdul Moeloek In 2021. Cancer is many diseases that can attack the body in any part. Child cancer itself is cancer that attacks someone under the age of 18 years and there are even some cases of cancer attacking the fetus that is still in the womb of his parents. Knowing the description of the characteristics of pediatric cancer patients in 2021 at the DR. H. Abdul Moeloek Lampung Province. This type of research is analytic observational, with a cross-sectional study design, and with secondary data collection of age, sex, and types of cancer. The age classification was adjusted according to the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2009. Sampling used a consecutive sampling technique. Data was collected by looking at medical record data and analyzed using SPSS 26. The results were obtained from 99 patients where most pediatric cancer patients were male while the age of most patients was in the age range of 0-5 years with the most common type of cancer being leukemia. The results in cases of childhood cancer showed that most patients were men, with the highest age range 0-5 years, and the most common type of cancer in DR. H. Abdul Moeloek hospital Lampung Province was leukemia.

Keyword: Child cancer, Age, Gender, Types of cancer

Abstrak: Karakteristik Pasien Kanker Anak Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Dan Jenis-Jenis Kanker Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021. Kanker adalah sejumlah besar penyakit yang menyerang tubuh pada bagian mana saja. Kanker anak sendiri adalah kanker yang menyerang seseorang yang berumur dibawah usia 18 tahun bahkan ada beberapa kasus kanker menyerang pada janin yang masih terdapat didalam kandungan orangtuanya. Mengetahui gambaran karakteristik pada pasien kanker anak tahun 2021 di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional, dengan rancangan penelitian *cross-sectional*, dan dengan pengumpulan data sekunder usia, jenis kelamin, dan jenis-jenis kanker. Klasifikasi usia disesuaikan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2009. Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutif sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melihat data rekam medik serta dianalisis menggunakan SPSS 26. Didapatkan hasil dari 99 pasien dimana mayoritas pasien kanker anak adalah laki-laki sedangkan usia mayoritas pasien adalah usia dengan range 0-5 tahun dengan jenis kanker tersering yaitu leukemia. Hasil akhir pada kasus kanker anak menunjukkan mayoritas penderita adalah laki-laki, dengan rentang usia terbanyak yaitu 0-5 tahun, dan di ikuti jenis kanker tersering di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung adalah leukemia.

Kata Kunci: Kanker anak, Usia, Jenis kelamin, Jenis-jenis kanker

PENDAHULUAN

Kanker adalah sejumlah besar penyakit yang memungkinkan menyerang tubuh pada bagian mana saja. Istilah lain yang sering didengar adalah tumor ganas ataupun neoplasma. Salah satu ciri khas kanker adalah penciptaan cepat sel-sel abnormal yang tumbuh melampaui batas biasanya, dan yang kemudian dapat menyerang bagian tubuh yang berdekatan dan menyebar ke organ lain, proses terakhir disebut sebagai metastasis. Metastasis adalah penyebab utama kematian akibat kanker. Diperkirakan terdapat 19,3 juta kasus baru yang terjadi dan 10 juta kematian yang terjadi dikarenakan kanker di seluruh wilayah dunia pada tahun 2020 (WHO, Global initiative for childhood cancer, 2020).

Penyebaran untuk angka kejadian serta kematian pada penyakit kanker dari seluruh wilayah dunia untuk gabungan kedua jenis kelamin, dan di dapatkan setengah dari semua kasus dan 58,3% kematian akibat kanker diperkirakan terjadi di wilayah Asia pada tahun 2020, dimana 59,5% dari total populasi global tinggal. Dimana Eropa menyumbang 22,8% dari total kasus kanker di dunia dan 19,6% dari kematian akibat kanker, meskipun mewakili 9,7% dari populasi global, dan disusul oleh Amerika dengan persentase 20,9% dari insiden dan 14,2% dari kematian di seluruh dunia. Berbeda dengan wilayah lain, pangsa kematian akibat kanker di Asia (58,3%) dan Afrika (7,2%) lebih tinggi daripada pangsa insiden (masing-masing 49,3% dan 5,7%) (Hyuna Sung, 2021).

Kanker sendiri terbagi menjadi 2 yaitu kanker pada orang dewasa dan pada anak-anak, kanker anak bisa terjadi di bagian tubuh mana saja, termasuk otak, sumsum tulang belakang (sistem saraf pusat), ginjal bahkan dapat menyerang kelenjar getah bening serta organ maupun jaringan lainnya. Kanker anak sendiri adalah kanker yang menyerang seseorang yang berumur dibawah usia 18 tahun bahkan ada beberapa kasus kanker menyerang pada janin yang masih terdapat didalam

kandungannya. Pada data yang sudah diperoleh dari hasil Riskesdas pada tahun 2013 dan tahun 2018 ditemukan adanya sebuah peningkatan penyebaran kanker di Indonesia yang dimulai dari 1,4% naik menjadi 1,49%. Pada Provinsi Gorontalo didapatkan peningkatan yang signifikan yaitu sebesar 48,8% yang awalnya bernilai 0,2% pada Riskesdas tahun 2013 menjadi 2,44% pada Riskesdas tahun 2018 (Pangribo, 2019).

Deteksi awal kasus kanker pada anak merupakan kunci sebuah keberhasilan pengendalian terhadap kanker pada anak-anak. Baik dari sisi orang tua maupun dari sisi tenaga kesehatan dan berharap dapat mendiagnosis kanker pada stadium awal atau sedini mungkin sehingga dapat dilakukan penanganan lebih lanjut dan sesuai dengan tingkat kemampuan institusi medis rujukan. Jika seorang anak sudah dicurigai menderita kanker, orangtua harus segera membawa anak tersebut ke puskesmas daerah, rumah sakit atau institusi medis lainnya untuk mendiagnosis lebih lanjut apakah tanda atau gejala yang ditemui pada anak tersebut benar kanker atau bukan (Pangribo, 2019).

Di antara sekian banyak penyakit kanker, ada beberapa jenis kanker yang sering menyerang anak-anak. Kanker anak adalah kanker yang dapat menyerang anak-anak pada usia sekitar 0-18 tahun, bahkan pada anak yang masih berada di dalam kandungan. Dikutip dari Registry Kanker Indonesia (SriKandi) pada tahun 2005 hingga 2007 bahwasannya data kanker yang tersering merupakan leukemia (Kemenkes, 2018). Ringkasnya, orang tua harus mewaspadai tanda dan gejala awal kanker pada anak, terutama orang tua dengan anak usia 0-5 tahun, karena anak pada kelompok usia ini memiliki angka kejadian kanker paling tinggi (Dinkes Bandar Lampung, 2017).

Berdasarkan alasan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait karakteristik usia, jenis kelamin serta jenis-jenis kanker pada penderita kanker anak, sehingga diharapkan peneliti, orang tua maupun

institus kesehatan mampu mengenali tanda dan gejala awal kanker pada anak sehingga dapat mencegah keterlambatan dalam penanganan kanker pada anak.

METODE

Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan cross sectional untuk mempelajari suatu dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dan dengan suatu pendekatan, observasi ataupun dengan pengumpulan data pada suatu saat tertentu (point time approach). Sumber data yang digunakan berasal dari data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien kanker anak di RSUD. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung untuk mengetahui Karakteristik pada Pasien

Kanker Anak di RSUD. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dan penelitian ini dilakukan pada bulan Januari- Februari 2022.

Pada penelitian in populasinya ialah pasien kanker anak di RSUD H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dan Sampel yang digunakan dalam penelitian digunakan adalah teknik *consecutif sampling*, yaitu sampel yang diambil adalah seluruh subjek yang diamati dan memenuhi kriteria pemilihan sampel yang kemudian dimasukkan dalam sampel sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro dan Ismael, 2008). Berdasarkan pada hasil survei ditemukan 111 anak penderita kanker pada tahun 2021 yang tercatat pada RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

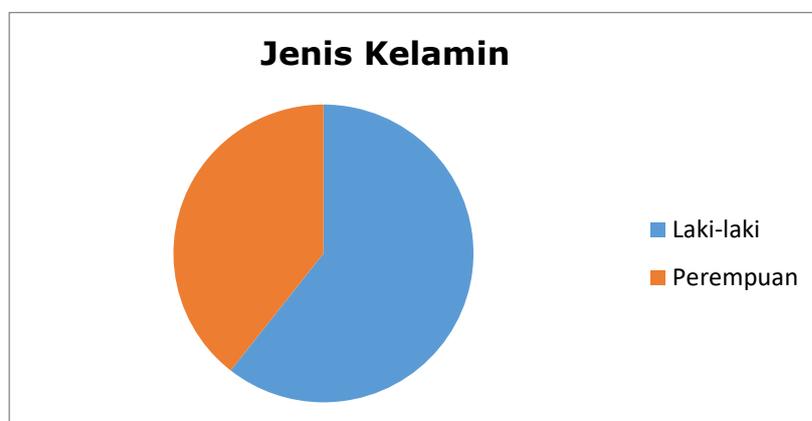
HASIL PENELITIAN

Tabel. 1 Karakteristik Distribusi Objek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-laki	60
Perempuan	39
Jumlah	99

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa jumlah subjek penelitian pasien kanker anak sebanyak 99 orang terdiri dari 60 orang laki-laki (61%) dan 39 orang perempuan (39%) sehingga dapat disimpulkan bahwa

pasien kanker anak, laki-laki yang menderita kanker lebih banyak dibandingkan pasien kanker anak perempuan di RSUD DR H Abdul Moeloek tahun 2021.



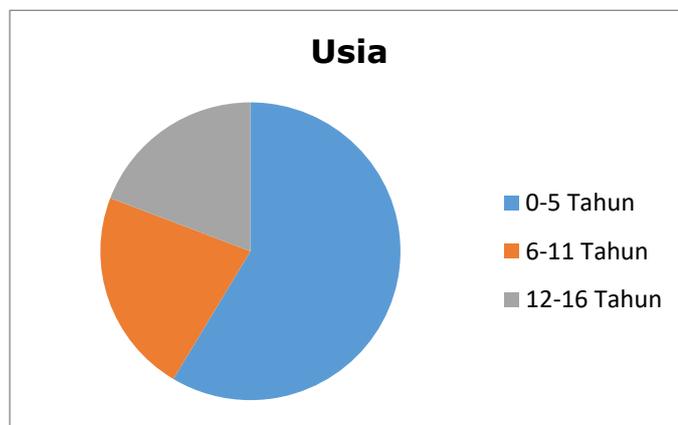
Gambar 1. Distribusi Objek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Karakteristik Distribusi Objek Penelitian Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
0-5	58	58,6%
6-11	22	22,2%
12-16	19	19,2%
Jumlah	99	100%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa usia pasien kanker anak termuda adalah 0 tahun dengan pasien yang tertua berusia 16 tahun. Subjek penelitian yang berusia 16 tahun terdapat 2 orang

dan usia 0 tahun terdapat 1 orang. Dari subjek penelitian didapatkan juga usia dengan pasien terbanyak yaitu 16 orang berusia 3 tahun dan 14 orang berusia 5 tahun.

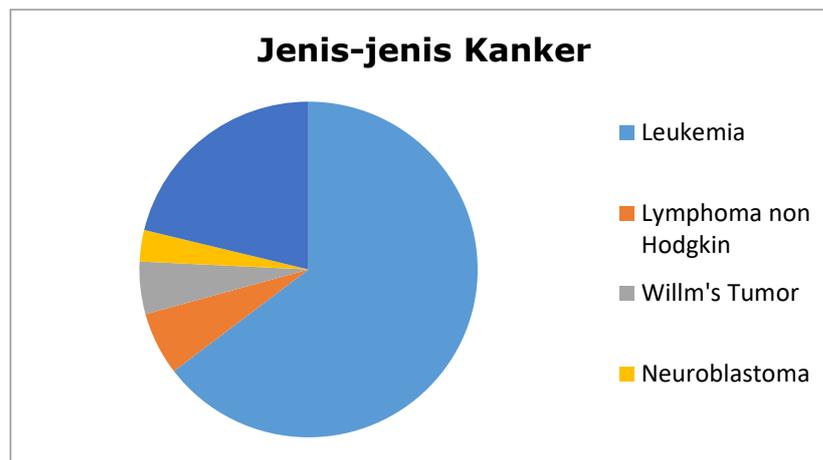


Gambar 2. Distribusi Objek Penelitian Berdasarkan Usia

Tabel 3. Karakteristik Distribusi Jenis-Jenis Kanker pada Objek Penelitian

Jenis Kanker	Frekuensi	Persentase
Leukemia	64	64,6%
Lymphoma non Hodgkin	6	6,0%
Willm's Tumor	5	5,0%
Neuroblastoma	3	3,0%
Lain-lain	21	21,4%
Total	99	100%

Tabel di atas menyajikan jenis-jenis kanker pada subjek penelitian. Dari 99 orang subjek penelitian didapatkan 64 kasus pada leukemia atau yang tersering muncul. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa 6 orang mengidap Lymphoma non-Hodgkin, 5 orang mengidap Willm's tumor atau Nefroblastoma, 3 orang pengidap neuroblastoma, dan 21 orang dengan jenis kanker lain-lainnya.



Gambar 3. Distribusi Jenis-Jenis Kanker pada Objek Penelitian

PEMBAHASAN

Kanker merupakan suatu keadaan abnormal dimana sel sel tubuh secara terus menerus mengalami pembelahan secara tidak terkontrol dan berkumpul menjadi satu dengan jaringan disekitarnya. Hal tersebut bisa terjadi karena berbagai faktor, yaitu faktor keturunan ataupun lingkungan. Yang selanjutnya akan mengganggu serangkaian perubahan metabolisme sel dan fungsi fisiologisnya (Sitorus R, 2011).

Faktor risiko yang dapat berkaitan dengan gaya hidup seperti aktivitas fisik, berat badan, diet, meminum minuman berakohol, makan makanan tidak sehat, tidak cukup olahraga, serta penggunaan tembakau merupakan peran utama dalam kanker pada orang dewasa. Namun faktor risiko tersebut biasanya membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk mempengaruhi risiko kanker, dan faktor-faktor tersebut tidak berperan terlalu banyak dalam kanker anak-anak (Alteri, 2019).

Selain itu terdapat beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan seseorang terkena penyakit kanker, salah satunya ialah usia maupun jenis kelamin. Menurut Hasil data Riskesdas 2018 mengenai prevalensi kanker, dapat diketahui bahwa prevalensi kanker pada kelompok perempuan lebih besar dibandingkan laki laki hal ini bertolak belakang dengan hasil dari penelitian ini dimana pada penelitian ini di dapatkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih dominan dibanding

perempuan. Pola ini terjadi baik pada Riskesdas 2013 maupun Riskesdas 2018. Prevalensi pada kelompok ini menunjukkan peningkatan pada dua survey, yaitu dari 0,6% menjadi 2,2% pada laki-laki, dan 0,74% menjadi 2,85% pada perempuan. Selisih atau perbedaan prevalensi antar jenis kelamin semakin melebar pada Riskesdas tahun 2018 dibandingkan Riskesdas tahun 2013, yaitu dari 0,14% menjadi 0,65%. Hal ini dapat disebabkan karena jenis kanker spesifik perempuan seperti kanker payudara dan kanker serviks merupakan jenis kanker utama yang paling banyak dilaporkan di Indonesia. Selain itu, jenis kanker ini juga memiliki cakupan deteksi dini yang lebih baik dibandingkan jenis kanker lainnya.

Sedangkan hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Sanglah Bali, ditemukan bahwasannya laki-laki lebih banyak terkena kanker dibandingkan dengan perempuan yaitu sebanyak 54,6% dari total responden 410. Pada penelitian Yohannes dkk 2020 di RSUP Sanglah Bali dimana perbedaan jenis kelamin ini mempengaruhi prognosis, dimana lelaki mempunyai prognosis yang lebih buruk dibandingkan jenis kelamin perempuan. Hal ini disebabkan oleh karena pada lelaki dapat terjadi keterlibatan testis pada 10-23% kasus.

Hasil penelitian yang ditulis oleh Yohannes dkk, menyebutkan bahwa angka kejadian kanker pada anak-anak

di RSUP Sanglah Bali mengalami peningkatan sejak tahun 2008 sampai dengan 2017 dengan peningkatan paling tinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu 55 kasus. Karakteristik kanker anak di RSUP Sanglah berdasarkan usia didapatkan usia terbanyak adalah kurang dari 5 tahun yaitu 252 pasien (61,5%) dan terendah pada kelompok usia lebih dari 10 tahun yaitu 30 pasien (7,3%). Menurut Sistem Registrasi Kanker di Indonesia (SriKanDI), anak usia 0-5 tahun angka kejadiannya lebih tinggi yaitu 18 per 100.000 anak, sedangkan pada usia 6-14 tahun 10 per 100.000 anak.

Dari data di atas dengan demikian dapat diketahui bahwa kejadian penyebaran kanker dapat juga dapat ditemukan pada anak-anak, sebagaimana subjek penelitian ini yang didominasi kelompok anak-anak. Kelompok usia ini tentunya memerlukan perhatian dan pelayanan khusus untuk menghindari maupun mengobati penyakit ini pada generasi selanjutnya sebagai penerus bangsa. Diharapkan, dengan adanya Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang mulai berjalan per 1 Januari 2014 mampu memberikan pelayanan yang komprehensi bagi pasien kanker anak.

Dari data yang didapatkan, terdapat jenis kanker lainnya dimana ada beberapa jenis kanker yang tidak dijabarkan. Beberapa jenis kanker lainnya tersebut adalah fibrosarcoma, lymphangioma Hodgkin, rabdiosarcoma, Osteosarcoma, serta Retinoblastoma. Terdapat 64 orang yang mengidap leukemia dalam data yang terkumpul bahwasannya leukemia terbagi menjadi leukemia limfoblastik akut sebanyak 62 orang, dan leukemia mieloblastik akut sebanyak 2 orang.

Menurut penelitian Yohannes dkk, data sebaran kanker di Indonesia masih terbatas. Dengan mengetahui sebaran kanker yang ada, diharapkan dapat menjadi acuan dalam penanggulangan serta penyediaan sarana dan prasana yang memadai. Pada penelitian ini, proporsi kanker terbanyak yaitu Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) yaitu 62 kasus. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di

RSCM, ditemukan bahwa leukemia merupakan jenis kanker yang paling banyak terjadi pada anak dengan umur di bawah 15 tahun (30-40%). Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Chandrayani S di RSK Dharmais, menemukan rata-rata 30 LLA kasus baru tiap tahunnya, sementara di RSU Dr. Soetomo dan RSUP Sanglah sepanjang tahun 2002 dijumpai 70 kasus Leukemia baru. Urutan kedua terbanyak pada penelitian ini yaitu Lympoma non Hodgkin sebanyak 6 kasus, selanjutnya Willm's Tumor sebanyak 5 kasus, serta osteosarcoma, retinoblastoma dan neuroblastoma sebanyak 3 kasus. Hasil ini berbeda dengan penelitian di RSCM yaitu tumor otak menduduki peringkat kedua (10-15%), diikuti Retinoblastoma (10-12%) selanjutnya Limfoma maligna. Hal ini disebabkan pasien dengan kecurigaan tumor otak lebih dahulu datang ke bagian spesialis bedah saraf RSUP Sanglah untuk tindakan kecuali pasien yang memerlukan tatalaksana medikamentosa/ kemoterapi.

Berdasarkan karakteristik jenis-jenis kanker pada penelitian ini, didapatkan LLA 62 kasus dengan dominansi jenis kelamin laki yaitu 36 kasus dan usia terbanyak antara 0-5 tahun, sebesar 58 kasus (58,6%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Sulastriana dkk tahun 2013 di Medan dan penelitian Yohanes dkk 2020 di Bali, yaitu predominan penderita lelaki dari perempuan. Masih belum jelas alasan kasus LLA lebih banyak terjadi pada lelaki. Perbedaan jenis kelamin ini mempengaruhi prognosis, dimana lelaki mempunyai prognosis yang lebih buruk dibandingkan jenis kelamin perempuan. Hal ini disebabkan oleh karena pada lelaki dapat terjadi keterlibatan testis pada 10-23% kasus.

Berdasarkan hasil penelitian (Paulina 2014) di RS. H. Adam Malik Medan menyebutkan bahwa berat lahir anak ≥ 3.500 gram memiliki risiko 8,99 kali lebih tinggi untuk terkena leukemia dibanding anak dengan berat badan lahir normal atau rendah. Sedangkan pada riwayat pemberian ASI, ibu yang tidak memberikan ASI pada anak

sebagai makanan pokok utama bayi menjadikan risiko 1,22 kali lebih tinggi untuk terkena leukemia, dikutip dari (Amitay 2015), ASI dalam tubuh bayi bisa menjaga pH atau kadar keasaman dalam pencernaan bayi yang bisa memicu produksi protein penting yang disebut HAMLET, dimana pada penelitian lain dikatakan bahwa HAMLET ini terbukti bisa membunuh sel kanker. ASI juga mengandung sel punca yang komponennya sama dengan sel punca embrionik manusia, yang bisa mengaktifasi sistem kekebalan tubuh untuk mencegah kanker.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Agustin 2020) dimana pestisida organoklorin ditemukan dapat menyebabkan kanker. Pestisida organoklorin merupakan bahan kimia yang masuk dalam golongan Persistent Organic Pollutant (POPs) yang berbahaya bagi kesehatan karena bersifat persisten yaitu tidak mudah terurai dan berefek kronik serta menyebabkan bioakumulatif didalam rantai makanan. Hal ini dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan karena bahan kimia ini dapat menyebabkan kanker, alergi dan merusak susunan saraf (baik sentral maupun peripheral) serta dapat juga mengganggu sistem endokrin yang menyebabkan kerusakan pada sistem reproduksi dan sistem kekebalan. Pada hasil penelitian Reni dkk bahwa organoklorin seperti zat kimia Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) yang tersebar di dalam lingkungan memilikisifat teratogen, atau dapat menyerupai estrogen atau anti-estrogen. Paparan estrogen dari lingkungan ini yang diduga menyebabkan ketidakseimbangan hormon sehingga terjadi proses proliferasi sel pada payudara. Selain itu, DDT juga bersifat tidak larut air, lipofilik, dan persisten sehingga tidak mudah terurai hal ini akan berdampak menyebabkan bioakumulatif di dalam rantai makanan. Rantai makanan akan masuk ke dalam tubuh melalui jaringan lemak, termasuk jaringan adiposa, ASI, atau serum. Hal ini dapat membahayakan kesehatan manusia

karena bahan kimia ini dapat berisiko menyebabkan kanker payudara. Berbagai peneliti mengumpulkan sampel darah dari wanita yang lahir mulai dari tahun 1959 sampai 1967, ketika penggunaan DDT tersebar luas. Kemudian mereka yang berstatus terkena kanker payudara dimonitor selama bertahun-tahun dan hasilnya menyatakan bahwa p,p isomer-DDT adalah salah satu risiko penyebab kanker payudara. Wanita muda yang terpajan dengan DDT memiliki empat kali lipat peningkatan kejadian risiko kanker payudara.

Menurut penelitian (Ma'munah 2016) dari 31 sampel kasus sebanyak 24 sampel (77,4%) mempunyai orang tua dengan perilaku merokok dan 7 sampel (22,6%) tidak mempunyai orang tua dengan perilaku merokok, dari 31 sampel kontrol 9 sampel (29,0%) mempunyai orang tua dengan perilaku merokok dan 22 sampel (71,0%) tidak mempunyai orang tua dengan perilaku merokok. Hasil analisis yang diperoleh dari uji Chi square menunjukkan bahwa nilai p value 0,000 ($< \alpha$ 0,05), yang artinya ada hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian leukemia anak. Dari hasil analisis diperoleh nilai Odd Ratio (OR) sebesar 0,119. Hal ini berarti anak dengan orang tua memiliki perilaku orang tua merokok memiliki peluang 0,119 kali lebih besar untuk menderita leukemia dibandingkan dengan anak dengan orang tua tidak memiliki perilaku merokok. Dari hasil analisis juga diperoleh hasil 95% CI (95% Confidence Interval) sebesar 0,038-0,375, yang artinya ada hubungan yang kuat antara perilaku orang tua merokok dengan kejadian leukemia anak.

KESIMPULAN

Mayoritas Jenis Kelamin pasien kanker anak di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode 2021 adalah laki-laki dengan frekuensi 60 orang (61%).

Mayoritas Usia pasien kanker anak di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode 2021 adalah dengan

rentang usia 0-5 tahun sebanyak 58 (58,6%) pasien.

Frekuensi jenis kanker anak terbanyak di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode 2021 merupakan leukemia yaitu sebanyak 64 orang (64,6%).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin R. Muhartono M. (2020). Dampak Penggunaan Pestisida Organoklorin terhadap Risiko Kanker Payudara. *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine*. vol.5, no.1, hh. 5-15
- Alteri. R. et al,. (2018). *Retinoblastoma*. *American Cancer Society*. dilihat 25 September 2021. <https://www.cancer.org/cancer/retinoblastoma/about/what-is-retinoblastoma.html>
- Alteri. R. et al,. (2019). *Cancer in Children*. *American Cancer Society*. dilihat 7 October 2021. <https://www.cancer.org/cancer/cancer-in-children.html>
- Alteri.R. et al,. (2019). *Risk Factors and Causes of Childhood Cancer*. *American Cancer Society*. dilihat 7 October 2021. <https://www.cancer.org/cancer/cancer-in-children/risk-factors-and-causes.html>
- Alteri. R. et al,. (2019). *Signs and Symptoms of Childhood Leukemia*. *American Cancer Society*. dilihat 25 September 2021. <https://www.cancer.org/cancer/leukemia-in-children/detection-diagnosis-staging/signs-and-symptoms.html>
- Alteri. R. et al,. (2019). *Types of Cancer that Develop in*. *American Cancer Society*. dilihat 02 Oktober 2021. <https://www.cancer.org/cancer/cancer-in-children/types-of-childhood-cancers.html>
- Alteri. R. et al,. (2021). *What Causes Bone Cancer*. *American Cancer Society*. dilihat 28 September 2021. <https://www.cancer.org/cancer/bone-cancer/causes-risks-prevention/what-causes.html>
- Ariawati. K. et al,. (2019). Prevalensi Dan Karakteristik Anak Dengan Leukemia Limfoblastik Akut Tahun 2011-2015 Di RSUP Sanglah. *Medicina*. vol.50.no.2.hh.392-394.
- Amitay. (2015) Minum ASI Tekan Risiko Anak Mengidap Leukemia [Halaman web] diakses dari <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20150603094033-255-57246/minum-asi-tekan-risiko-anak-mengidap-leukemia>.
- Brunner & Suddarth. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. ed 12. EGC. Jakarta.
- Departemen kesehatan RI. (2003). *Klasifikasi Umur Menurut Kategori*. Jakarta: Ditjen Yankes.
- Franchi. A. (2012). *Epidemiology and Classification of bone tumors*. *NCBI : Clinical Case in Mineral and Bone Metabolism*. vol 9. no.1. hh. 92-95.
- Hijriawati. B. (2013). Neuroblastoma. *Jurnal Bedah Anak FK UGM*. vol.1. no.1. hh. 14-15.
- Hoetomo. M. A. (2005). *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Mitra Pelajar Swadaya. Jakarta
- Hyuna. S et al. (2021). *Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries*. *American Cancer Society*. dilihat 05 Agustus 2021 <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>
- Ishaq. H. & Patel. B. C. (2021). *Retinoblastoma*. *NCBI: StatPearls*. vol.1. no.1. hh. 1-2.
- Kemenkes. (2018). *Pusat Data dan Informasi Kanker, Depkes RI*, dilihat 2 Oktober. 2021 <http://www.depkes.go.id/resource/download/pusdatin/infodatin/info-datin-kanker.pdf>
- Lyengar. V., & Shimanovsky. A. (2021). *Acute Myeloid Leukemia*. *NCBI: StatPearls*.
- Mahapatra. S., & Challagundla. K. B. (2021). *Neuroblastoma*. *NCBI: StatPearls*.
- Ma'munah. E. (2016). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Leukemia Anak*.

- Universitas Negeri Semarang : 42-65.
- Mishra. R. et all. (2017). *Convolutional Neural Network For Histopathological Analysis of Osteosarcoma. Journal of Computational Biology.* vol 25. 2-3.
- Nyoman. A. N. P & Ni Made. R. A. R. (2020). *Karakteristik Penderita Leukemia Akut Yang Dirawat Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2014-2015.*E-jurnal Udayana, vol.9, no.4, hh. 8-11
- Nirupama Singh. P. J. (2018). CNS Tumor. *Embryonal tumors other embryonal tumors Neuroblastoma. National Library of Medicine :Bioengineering.* vol.5, n.4, hh. 2-10
- Nuswantari. D. (2010). Kamus Kedokteran Dorland Edisi 31. Jakarta: EGC.
- Padila. (2013). Asuhan keperawatan penyakit dalam edisi 1. Nuha Medika.
- Pangribowo. S. (2019). Beban Kanker di Indonesia. Kementrian Kesehatan RI.
- Pathology. A. (2021). *What is anatomic pathology: labtestsonline.org/articles/anatomic-pathology.* Retrieved October 10, 2021. <https://labtestsonline.org/articles/anatomic-pathology>
- Paulina K. Bangun et al., 2014. Risk Factors of Childhood Leukemia. *Paediatrica Indonesiana, Volume 54, Number 6, November 2014,* hlm. 358-364.
- Pullan. J. E., & Budh. D. P. (2021). *Primary Bone Cancer. NCBI: StatPearls.*
- Rahadiyanto. K. Y, et al (2014). Pola Gambaran Darah Tepi Pada Penderita Leukemia di Laboratorium Klinik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. vol.46, no.4, hh. 3-6
- Rakhsa. R. Honavar., & G. S. (2017). Retinoblastoma. *The Indian Journal of Pediatrics: Springer* 938-943.
- Santrock. J. W. (2002). *Life Span Development* Perkembangan Masa Hidup Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Sitorus R et al (2011). Pedoman penemuan dini kanker pada anak. Jakarta: kementrian Kesehatan RI.
- Soebagjo. H. D. (2019). Onkologi Mata. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Stevenson. F. J. (1994). *Humus Chemistry, Genesis, Composition, Reaction.* New York: A Wiley-Internsciens and Sons.
- Wardana. N., & Ernawati. R. (2019). Hubungan Usia dan Aktivitas Fisik dengan Jenis Kanker di RuangKemoterapi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- WHO. (2013). *Ageing and Life Course.* Retrieved September 28, 2021. from WHO.
- Windiastuti. E. (2011). Pedoman Penemuan Dini Kanker Pada Anak. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Wiwi Kustio Priliana. et al,. (2018). Hubungan Usia. Jenis Kelamin Dan Jenis Kanker Terhadapkualitas Hidup Anak Dengan Kanker.