



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://citracendekiacelebes.org/index.php/INAJOH>

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Logam Berat Merkuri (Hg) pada Kerang Hijau (*Perna Viridis*) terhadap Nelayan di Kelurahan Kaluku Bodoa Kota Makassar

Arum Pratiwi Nur¹, Nasruddin Syam², Ulfa Sulaeman³¹Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia²Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia³Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim IndonesiaEmail Penulis Korespondensi (^Kpratiwinur280599@gmail.com,
pratiwinur280599@gmail.com^K, Nasruddinsyam@gmail.com², ulfacahichen@gmail.com³

(+6282396051408)

ABSTRAK

Sungai Tallo terletak di bagian utara Kota Makassar merupakan sebuah sungai yang muaranya sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Sungai Tallo memiliki luas daerah aliran sungai sebesar 417 km² dengan kecepatan arus 0,07 m³/s. Aliran sungai ini memasuki perairan laut dan diduga menjadi salah satu sumber pencemaran di perairan Pantai Makassar. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat risiko (RQ) akibat paparan merkuri (Hg) kerang hijau (*perna viridis*) terhadap Nelayan di Kelurahan Kaluku Bodoa Kecamatan Tallo Kota Makassar tahun 2022. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan rancangan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) dimana faktor-faktor risiko diukur pada waktu yang sama untuk memberikan prediksi besarnya risiko kesehatan akibat logam berat merkuri (Hg) yang terkandung dalam kerang hijau (*Perna Viridis*). Populasi dalam penelitian ini adalah nelayan yang mengonsumsi kerang hijau sebanyak 46 orang pengukuran konsentrasi merkuri (Hg) pada kerang hijau dilakukan pada 7 titik sampel. Hasil penelitian didapatkan konsentrasi merkuri pada 7 titik adalah 0,0009 µg/gram, hasil analisis univariat menunjukkan bahwa rata-rata berat badan adalah 65,57 kg, dengan rata-rata laju asupan 226,2 gram/hari, rata-rata frekuensi paparan 99,7 hari/tahun, dan rata-rata durasi paparan 4,83 tahun, hasil perhitungan rata-rata asupan *realtime* 0,00014 mg/kg/hari dan asupan *lifetime* 0,00083 mg/kg/hari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kerang hijau di sungai tallo untuk paparan *realtime* beberapa nelayan dinyatakan aman dari efek non karsinogenik dan untuk paparan *lifetime* dinyatakan tidak aman untuk dikonsumsi dari efek non karsinogenik karena tingkat risiko R>1 untuk dikonsumsi.

Kata Kunci : Kerang hijau; merkuri (Hg); arkl; sungai Tallo

PUBLISHED BY :

Yayasan Citra Cendekia Celebes

Address :

Perumahan Bukit Tamalanrea Permai
Blok D No.61 Kota Makassar,
Sulawesi Selatan, Kode Pos : 90211

Email :

inajoh@inajoh.org

Phone :

082346913176

Article history:

Received 5 Juni 2022

Received in revised form 2 November 2023

Accepted 30 Desember 2023

Available online 17 Februari 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRACT

The Tallo River, located in the northern part of Makassar City, is a river whose estuary is strongly influenced by tides. The Tallo River has a watershed area of 417 km² with a current velocity of 0.07 m³/s. This river flow enters sea waters and is thought to be one of the sources of pollution in Makassar coastal waters. Various community activities in the area around the river cause coastal waste. The purpose of this study was to determine the level of risk (RQ) due to mercury (Hg) exposure to green mussels (*perna viridis*) on fishermen in Kaluku Bodoa Village, Tallo District, Makassar City in 2022. This type of research is observational with the design of Environmental Health Risk Analysis (ARKL) where risk factors are measured at the same time to predict the magnitude of health risks due to heavy metal mercury (Hg) contained in green mussels (*Perna Viridis*). The population in this study were fishermen who consumed green mussels as many as 46 people. Measurement of mercury (Hg) concentration in green mussels was carried out at 7 sample points. The results showed that the mercury concentration at 7 points was 0.0009 g/gram, the results of univariate analysis showed that the average body weight was 65.57 kg, with an average intake rate of 226.2 grams/day, the average frequency of exposure 99.7 days/year, and the average duration of exposure was 4.83 years, the calculated realtime mean intake was 0.00014 mg/kg/day and lifetime intake was 0.00083 mg/kg/day. The conclusion of this study is that green mussels in the tallo river for realtime exposure, some fishermen are declared safe from non-carcinogenic effects and for lifetime exposure are declared unsafe for consumption from non-carcinogenic effects because the risk level is $R > 1$ for consumption.

Keywords: Green mussel; mercury (Hg); arkl; Tallo river

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan industri yang pesat dewasa ini ternyata membawa dampak bagi kehidupan manusia, baik dampak yang bersifat positif maupun negatif. Dampak yang bersifat positif diharapkan oleh manusia dalam rangka meningkatkan kualitas dan kenyamanan hidup. Sebaliknya dampak yang bersifat negatif tidak diharapkan karena dapat menurunkan kualitas dan kenyamanan hidup, sehingga harus dapat diatasi dengan sebaik-baiknya. Meningkatnya sektor industri yang tidak berwawasan lingkungan akan menimbulkan resiko terjadinya pencemaran lingkungan (Parung dkk, 2015).

Pencemaran air yang paling berbahaya bagi kesehatan manusia adalah logam berat. *World Health Organization* (WHO) atau Organisasi Kesehatan Dunia dan *Food Agriculture Organization* (FAO) atau Organisasi Pangan Dunia merekomendasikan untuk tidak mengonsumsi makanan laut (*sea food*) yang tercemar logam berat. Logam berat telah lama dikenal sebagai suatu elemen yang mempunyai daya racun yang sangat potensi dan memiliki kemampuan terakumulasi dalam organ tubuh manusia. Bahkan tidak sedikit yang menyebabkan kematian (Rukma, 2020).

Kerang merupakan indikator pencemaran dalam perairan, ini dikarenakan sifat hidupnya yang sesil (menetap) dan cara pengambilan makanannya dengan hanya menyaring makanan (*filter feeding*) yang terlarut dalam air. Kerang hanya memperoleh makanan dari bendabenda yang terhanyut dalam air (Apriyanti, 2018).

Beberapa tahun terakhir ini, kualitas air sungai di Indonesia sebagian besar dalam kondisi tercemar, terutama setelah melewati daerah pemukiman, dan pertanian. Meningkatnya aktivitas rumah tangga, pertanian dan industri akan mempengaruhi dan memberikan dampak terhadap kondisi kualitas air sungai terutama aktivitas industri dan rumah tangga yang memberikan masukan bahan pencemar seperti logam berat kedalam air (Hamakonda, 2019).

Air sungai merupakan salah satu sumber air bersih yang biasa digunakan oleh masyarakat dalam kegiatan sehari-hari. Air sungai yang sudah dicemari oleh air limbah dapat berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat. Salah satu pengaruh air limbah yaitu bertambahnya tingkat kekeruhan air sungai dan kandungan cemaran logam berat yang dapat mengancam kehidupan biota dalam air (Prihatiningsih dkk, 2018).

Sebagai suatu wilayah geografis, Makassar merupakan salah satu pusat pemerintahan, jasa pendidikan, niaga, industrialisasi dan berbagai kegiatan pembangunan, serta memiliki jumlah penduduk sekitar 1,2 juta jiwa, dengan luas wilayah sekitar 17,7 km² memiliki tingkat mobilitas dan rutinitas kerja penduduk yang tinggi. Sungai dan laut sering kali menjadi muara akhir dari pembuangan limbah. Bila ditinjau dari sekian ribu rumah tangga, industri, kegiatan pembangunan, transportasi, setiap harinya berpotensi menghasilkan limbah yang di dalamnya diprediksi terdapat zat-zat berbahaya berupa logam berat (Apriyanti, 2018).

Pencemaran Sungai Tallo pada umumnya berasal dari berbagai sumber, utamanya berasal dari pemukiman disekitarnya serta perusahaan yang membuang limbahnya ke sungai. Sungai Tallo yang membelah Kota Makassar digunakan untuk aktifitas kehidupan sehari-hari, dilain pihak sungai tersebut dapat menjadi sumber penularan beberapa penyakit seperti penyakit diare, penyakit kulit, dan lain-lain (Hidayat dkk, 2018).

Logam berat pada perairan merupakan ancaman bagi makhluk hidup baik itu biota yang ada di dalam perairan tersebut, maupun pada tumbuh-tumbuhan dan manusia yang bergantung pada sumber air tersebut. Sumber logam berat di perairan bersumber dari alam (debu vulkanik, pengikisan bebatuan, dan lain-lain) dan aktivitas manusia (limbah domestik, limbah industri dan lain-lain). Logam berat memiliki sifat akumulatif di lingkungan. Keberadaan logam berat, Arsen (As) yang menumpuk pada air dan sedimen akan masuk ke dalam kehidupan organisme di dalamnya, logam berat pada konsentrasi tertentu akan terakumulasi ke dalam air, biota, serta sedimen pada perairan tersebut, dan dapat menimbulkan efek toksik terhadap organisme di dalamnya (Krisno, 2017).

Merkuri di lingkungan dapat berasal dari berbagai aktivitas manusia yang menghasilkan limbah merkuri, konsentrasi merkuri di lingkungan dapat meningkat, salah satu aktifitas manusia yang dapat merusak lingkungan adalah proses pengolahan emas secara amalgasi. merkuri dapat terlepas ke lingkungan pada tahap pencucian dan penggarangan. Pada proses pencucian, limbah yang umumnya masih mengandung merkuri dibuang langsung ke badan air. Hal ini disebabkan merkuri tersebut tercampur menjadi butiran-butiran halus yang sifatnya sukar dipisahkan pada proses penggilingan yang dilakukan bersamaan dengan proses amalgamasi, sehingga pada proses pencucian merkuri dalam ampas terbawa masuk ke sungai (Munandar., 2016).

Hasil pemeriksaan kualitas air laut yang dilakukan rutin oleh Balai Besar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Makassar di Perairan Pantai Losari menyatakan bahwa pada tahun 2010, merkuri (Hg) tidak terdeteksi. Namun, pada tahun 2011, pemeriksaan kembali dilakukan di bulan Mei

dan November, ditemukan konsentrasi merkuri (Hg) telah melebihi ambang batas masing-masing adalah 0,0075 mg/L.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Harmitha, (2021) pemeriksaan kadar logam berat merkuri (Hg) pada kerang hijau di Sungai Tallo Kota Makassar yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan bahwa logam berat merkuri (Hg) didapatkan hasil kadar pada titik I, titik II dan titik III yaitu sebesar $<0.0005 \mu\text{g/g}$. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) logam berat merkuri (Hg) kerang hijau (*perna viridis*) terhadap Nelayan di sekitar Sungai Tallo Kota Makassar tahun 2021

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan rancangan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) dimana faktor-faktor risiko diukur pada waktu yang sama untuk memberikan prediksi besarnya risiko kesehatan akibat logam berat merkuri (Hg) yang terkandung dalam kerang hijau (*Perna Viridis*). ARKL dilakukan untuk menghitung tingkat risiko kesehatan pada suatu populasi tertentu pada suatu populasi.

Penelitian ini meliputi observasi lapangan dan wawancara dengan menggunakan kuisioner, pengambilan sampel dan dilanjutkan pemeriksaan laboratorium, analisa data serta penyusunan laporan hasil penelitian

HASIL

Karakteristik Responden

Karakteristik Responden merupakan ciri khusus yang melekat pada responden. Adapun karakteristik responden yang diambil pada penelitian ini adalah umur, tingkat pendidikan, dan gangguan kesehatan.

Umur

Tabel 5.1 Distribusi Nelayan di Kelurahan Kaluku Bodoa Berdasarkan umur Tahun 2022

Umur (tahun)	N	%
20-30	16	34.8
31-45	23	50.0
41-55	7	15.2
Total	46	100.0

Sumber: Data Primer, 2022

Distribusi responden berdasarkan umurdapat dilihat pada tabel 5.1, dapat dilihat dari 46 responden frekuensi kelompok umur tertinggi adalah kelompok umur 3-45 yaitu 23 responden (50.0 %) dan terendah berada pada kelompok umur 41-55 tahun yaitu 7 responden (15.2%).

Pendidikan

tabel 5.2. Distribusi Nelayan di Kelurahan Kaluku Bodoa Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2022

Tingkat Pendidikan	n	%
Tidak Tammar SD	7	15.2
Tammat SD	14	30.4
Tamat SLTPA	19	41.3

Tammat SMA	6	13.0
Total	46	100

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan, dapat dilihat dari 46 responden tingkat pendidikan paling banyak adalah tingkat pendidikan SLTPA sebanyak 19 responden (41,3%) dan tingkat pendidikan yang paling sedikit yaitu SMA/Sederajat sebanyak 6 responden (13,0%).

Data Gangguan Penyakit

Distribusi responden berdasarkan gangguan kesehatan yang pernah diderita selama bekerja sebagai Nelayan:

Tabel 5.3 Distribusi Nelayan di Kelurahan Kaluku Bodoa Berdasarkan Jenis Gangguan Kesehatan Tahun 2022

Jenis gangguan penyakit	Jumlah				Total	
	Ya	%	Tidak	%	n	%
Mual & muntah	9	19,6	37	80,4	46	100
Mudah lelah	28	60,9	18	39,1	46	100
Gangguan Tidur	27	58,7	19	41,3	46	100
Tremor	0	0	46	100	46	100
Gangguan Penglihatan	16	34,8	30	65,2	46	100
Mati rasa pada anggota gerak	10	21,7	36	78,3	46	100
Kaku pada rahang ketika berbicara	0	0	46	100	46	100
Nyeri otot	36	78,3	10	21,7	46	100
Gangguan pada gerakan anggota tubuh	14	30,4	32	69,6	46	100
Gangguan pendengaran	25	54,3	21	45,7	46	100

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui bahwa dari 46 responden jenis gangguan kesehatan **terbanyak** yang pernah dialami adalah nyeri otot sebanyak 36 responden (78.3%), dan jenis gangguan kesehatan yang terendah adalah tremor dan gangguan pada rahang ketika berbicara sebanyak 0 responden (0%).

Konsentrasi Merkuri (Hg) pada Kerang Hijau

Tabel 5.4 Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) pada Kerang Hijau (Perna Viridis) di Sungai Tallo Kelurahan Kaluku Bodoa Kecamatan Tallo Kota Makassar Tahun 2022

Titik Lokasi	Kadar Merkuri (Hg) µg/g	Ket
Titik 1 (5°6'9,26" S 199°26'54,701" E)	0,0010	MS
Titik 2 (5°6'28,879"S 199°26'32,883" E)	0,0010	MS
Titik 3 (5°6'20,229" S 199°26,45,116" E)	0,0005	MS
Titik 4 (5°8'45,249" S 199 °28'34,063" E)	0,0008	MS
Titik 5 (5°6'39,196" S 199 °26'31,952" E)	0,0015	MS

Titik 6 (5°5'49,673" S 199°28'20,991" E)	0,0007	MS
Titik 7 (5°6'4,258"S 199°28'23,670" E)	0,0012	MS

Sumber: Data Primer (2022).

MS : Memenuhi Syarat

TMS: Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan table 5.4 dapat dilihat bahwa pemeriksaan laboratorium diperoleh hasil analisis kandungan Merkuri (Hg) pada kerang hijau sebanyak 7 titik pengambilan sampel di Sungai Tallo Kota Makassar yang dilakukan di Balai Besar Kesehatan bahwa logam berat merkuri (Hg) Memenuhi syarat kadar merkuri pada makanan yaitu $\leq 0,5$ mg/kg.

Tabel 5.5 Distribusi Konsentrasi Hg (Merkuri) pada kerang hijau di Sungai Tallo Kota Makassar Tahun 2022

Konsentrasi	Mean	Median	Min	Max
Merkuri (Hg) $\mu\text{g/g}$	0,0009	0,0010	0,0005	0,0015

Sumber: Data Primer (2022).

Berdasarkan Tabel 5.5 rata-rata konsentrasi merkuri (Hg) dalam spesimen kerang hijau adalah 0,00095 $\mu\text{g/g}$, sedangkan nilai median spesimen kerang hijau adalah 0,0010 $\mu\text{g/g}$ dengan nilai maksimum 0,0015 $\mu\text{g/g}$ sedangkan nilai minimumnya adalah 0,0005 $\mu\text{g/g}$.

Analisis Pemajanan

Tabel 5.6. Nilai mean, Medium, Minimum, dan Maksimum Analisis Pemajanan responden di Kelurahan Kaluku Bodoa Kecamatan Tallo tahun 2022

No.	Analisis Pemajanan	Mean	Median	Min	Max
1.	Laju Asupan (R) (gram/hari)	226,2	162,5	100	500
2.	Frekuensi Pajanan (f_E) (hari/tahun)	99,7	108	54	162
3.	Durasi Pajanan (D_t) (tahun)	4,83	4,5	1	10
4.	Berat Badan (W_b) (Kg)	65,57	63,5	53	80
5.	t_{avg} (Non-Karsinogen)	30 x 365= 10950			

Sumber: Data Primer (2022).

Laju Asupan (R)

Laju Asupan (R) merupakan banyaknya kerang yang dikonsumsi responden dalam sehari yang dinyatakan dalam (gram/hari). diketahui bahwa rata-rata (*mean*) laju asupan responden adalah 222.62 gram/hari, nilai tengah atau *median* yaitu 162.5 gram/hari. Adapun laju asupan yang terendah adalah 100 gram/hari

Frekuensi Pajanan (f_E)

Frekuensi pajanan (f_E) merupakan lama nelayan mengonsumsi kerang hijau dalam setahun dinyatakan dalam (hari/tahun), diketahui bahwa nilai rata-rata (*mean*) frekuensi pajanan responden yaitu 99,7 hari/tahun, sedangkan nilai tengah (*median*) yaitu 108 hari/tahun. Adapun frekuensi pajanan responden yang terendah adalah 54 hari/tahun.

Durasi Paparan

Durasi paparan (D_t) merupakan lama Nelayan mengonsumsi kerang dinyatakan dalam (tahun). dapat diketahui bahwa nilai rata-rata (*mean*) durasi paparan yaitu 4,83 tahun, sedangkan nilai tengah (*median*) yaitu 4,5 tahun. Adapun durasi paparan *real time* responden yang terendah adalah 1 tahun

Berat Badan (W_b)

Berat badan (W_b) merupakan berat badan pemulung yang dinyatakan dalam (kg), dapat diketahui bahwa nilai rata-rata (*mean*) berat badan yaitu 66,57 kg, sedangkan nilai tengah (*median*) yaitu 63,5 kg. Adapun berat badan responden yang terendah adalah 53 kg yaitu responden no. 3. Sementara itu, berat badan tertinggi adalah 80 kg yaitu responden no. 11.

Periode Waktu Rata-Rata (t_{avg})

Periode waktu rata-rata (t_{avg}) merupakan waktu rata-rata yang dibutuhkan hingga timbulnya gangguan kesehatan pada pemulung Periode waktu rata-rata yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan ketentuan *default* EPA yaitu 10950 hari/tahun (Dirjen P2PL Kemenkes, 2012).

Menentukan analisis pemajanan atau intake merkuri dalam kerang tergantung pada variabel konsentrasi kadmium pada ikan (C), laju asupan (R), frekuensi paparan (f_E), berat badan responden (W_b) dan durasi paparan (persamaan 1).

Tabel 5.7 Nilai mean, Medium, Minimum, dan Maksimum Intake (Non Karsinogenik) Nelayan yang mengonsumsi Kerang Hijau yang Berasal dari Sungai Tallo

Intake(mg/kg/xhari)	<i>Realtime</i>	<i>Life Time</i>
Mean	0,00014	0,00083
Median	0,00011	0,00062
Minimum	0,00001	0,00011
Maksimum	0,00063	0.00285

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 5.7 responden dengan nilai asupan intake tertinggi untuk durasi paparan *real time* adalah 0,00063 mg/kg/hari yaitu responden no. 5. Sementara itu, responden dengan asupan intake terendah adalah 0,00001 mg/kg/hari yaitu responden no.24 dan untuk paparan *lifetime* asupan intake tertinggi adalah 0.00285 mg/kg/hari yaitu responden no.30 Sementara itu, responden dengan asupan intake terendah adalah 0,00011 mg/kg/hari yaitu responden no.24 .

Analisis Dosis Respon

Dosis referensi untuk efek-efek nonkarsinogenik dinyatakan sebagai *Reference Dose* (RfD) Efek kesehatan dari logam merkuri lewat pencernaan adalah kategori non-kanker, berdasarkan IRIS, RfD merkuri pada makanan sebesar 0,0001 mg/kg/hari.

Tingkat risiko

Tingkat risiko dinyatakan aman apabila $RQ \leq 1$ dan dinyatakan tidak aman bila $RQ > 1$.

Tabel 5.8 Nilai mean, Medium, Minimum, dan Maksimum RQ (Non-Karsinogenik) bagi Responden yang Mengonsumsi Kerang Hijau yang Berasal Dari Sungai Tallo

Intake			RfD	RQ	
Variabel	Real Time	Life time		Realtime	Lifetime
Mean	0,00014	0,00083	0,0001	1,35	8,29
Median	0,00010	0,00062	0,0001	0,96	6,16
Min	0,00001	0,00011	0,0001	0,07	1,12
Max	0,00063	0,00285	0,0001	6,25	28,53

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 5.8 responden dengan nilai RQ tertinggi untuk durasi pajanan real time yaitu responden no. 5 ($RQ = 1,56$). Sementara itu, responden dengan RQ terendah adalah responden no.24 ($RQ=0,01$) dan untuk pajanan *lifetime* RQ tertinggi adalah responden no.30 ($RQ= 28,53$). Sementara itu, responden dengan RQ terendah adalah responden no.24 ($RQ=1,12$).

Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan sebuah metode untuk menangani risiko. Setelah melakukan keempat tahapan ARKL diatas maka telah dapat diketahui apakah suatu agen risiko aman atau tidak.

Penentuan konsentrasi aman (C)

batas konsentrasi merkuri kerang yang aman bagi di konsumsi nelayan apabila berat badan 64,57 kg dengan frekuensi pajanan 99,78 hari/tahun selama 4,83 tahun adalah 0,0006 mg/kg/hari.

Penentuan Jumlah konsumsi aman (R)

batas jumlah konsumsi yang aman di konsumsi nelayan apabila berat badan 64,57 kg dengan frekuensi pajanan 99,78 hari/tahun selama 4,83 tahun adalah 163 gram/hari.

frekuensi pajanan (fE)

batas frekuensi pajanan kerang yang aman bagi di konsumsi nelayan apabila berat badan 64,57 kg dengan frekuensi pajanan 99,78 hari/tahun selama 4,83 tahun adalah 72 hari/tahun.

PEMBAHASAN**Konsentrasi Merkuri (Hg)**

Konsentrasi merkuri pada kerang hijau adalah jumlah kandungan merkuri (Hg) dalam tubuh kerang hijau yang diperoleh melalui pemeriksaan dengan metode AAS dari 7 titik pengambilan sampel. Pada titik I didapatkan kadar merkuri sebesar 0,0020 $\mu\text{g/g}$, titik II sebesar 0,0010, titik III sebesar 0,0005, titik IV sebesar 0,0008, titik V sebesar 0,0015, titik VI sebesar 0,0007, dan titik VI sebesar 0,0012.

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa kandungan merkuri yang terdapat pada 7 titik diduga tercemar oleh merkuri, tetapi masih memenuhi syarat atau dibawah nilai batasan cemaran maksimum merkuri pada kerang berdasarkan Standar Nasional Indonesia No.

7387.2009 yaitu 0,5 mg/kg.

Penelitian yang dilakukan oleh Harmitha (2021) pemeriksaan kadar logam berat merkuri (Hg) pada kerang hijau di Sungai Tallo Kota Makassar yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan bahwa logam berat merkuri (Hg) didapatkan hasil kadar pada titik I, titik II dan titik III yaitu sebesar $<0.0005 \mu\text{g/g}$ dan masih memenuhi syarat.

Analisis Pemajanan

Laju asupan (R) diperoleh dengan cara menanyakan berapa gram kerang yang dikonsumsi dalam sehari, berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai laju asupan tertinggi adalah 500 gram/hari dan laju asupan terendah adalah 100 gram/hari.

Frekuensi pajanan (f_E), diperoleh dengan cara menanyakan berapa kali dalam seminggu responden mengonsumsi kerang kemudian dikalikan dengan 54 minggu untuk mendapatkan total berapa hari dalam setahun responden mengonsumsi kerang, berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai frekuensi pajanan tertinggi adalah 99,78 hari/tahun dan nilai frekuensi terendah yaitu 54 hari/tahun.

Durasi pajanan (D_t), harus diketahui dari berapa lama sesungguhnya (*real time*) responden mengonsumsi kerang. Adapun durasi pajanan *life time* untuk efek *nonkarsinogenik* diambil dari nilai *default* US-EPA yaitu 30 tahun. Tujuannya untuk mengestimasi besar risiko yang akan terjadi 30 tahun kedepan, berdasarkan hasil penelitian didapatkan durasi pajanan tertinggi adalah 10 tahun dan durasi pajanan terendah adalah 1 tahun.

Untuk variabel berat badan diperoleh dari penimbangan secara langsung. Apabila dibandingkan dengan rata-rata berat badan normal Asia menurut EPA yaitu 55 kg, berat badan responden pada penelitian menunjukkan 1% lebih berat daripada berat badan normal orang dewasa di Asia dan berdasarkan hasil penelitian didapatkan berat badan tertinggi yaitu 80 kg dan berat badan terendah adalah 53 kg.

Intake (I) merupakan jumlah konsentrasi agen risiko (mg) yang masuk ke dalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu (kg) setiap harinya. Nilai *intake (I)* masing-masing individu diperoleh menggunakan rumus perkalian antara konsentrasi merkuri pada kerang (C), laju asupan (R), frekuensi pajanan (f_E), dan durasi pajanan (D_t) dibagi dengan berat badan individu (W_b) dan periode waktu rata-rata (t_{avg}).

Berdasarkan rumus persamaan *intake* yang ditetapkan oleh ATSDR (2005), dapat dikatakan bahwa nilai intake berbanding lurus dengan konsentrasi merkuri, laju asupan, frekuensi dan durasi pajanan dan berbanding terbalik dengan berat badan responden.

Pada penelitian ini, peneliti juga menghitung nilai intake untuk durasi pajanan *life time* sebagaimana yang telah ditetapkan oleh EPA untuk efek *nonkarsinogenik*. Jadi, untuk

menghitung nilai intake life time masing-masing individu digunakan $Dt=30$ tahun ke dalam rumus.

Dalam perhitungan perkiraan risiko kesehatan non karsinogenik untuk paparan merkuri pada kerang hijau, didapatkan nilai asupan intake rata-rata (non-karsinogen) terhadap responden pada pajanan real time adalah sebesar 0,00014 mg/kg/hari dengan nilai minimum 0,00001 mg/kg/hari yaitu responden no.24 dengan berat badan 66 rekuensi pajanan 54 hari/tahun, selama 2 tahun dan nilai maksimum 0,00063 mg/kg/hari yaitu responden no.5 dengan berat badan 71 kg, frekuensi pajanan 162 hari/tahun, selama 10 tahun.

Tingkat risiko

Tingkat risiko *Risk Quotient (RQ)* adalah nilai (besar) risiko yang mungkin bisa ditimbulkan oleh suatu pajanan bahan berbahaya pada periode waktu tertentu. Tingkat risiko ini diperoleh dengan perbandingan antara intake setiap responden dengan *Reference Consentration (RfD)* atau konsentrasi acuan untuk Merkuri sehingga menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia. Tingkat risiko yang dapat juga diinterpretasikan sebagai aman/tidak amannya suatu agen risiko terhadap nelayan. Untuk menimbulkan efek besar RQ harus >1 .

Rata-rata RQ pada pajanan Realtime adalah 1,35 dengan nilai minimum 0,07 yaitu responden 24 dan nilai maksimum 6,25 responden no 5 adapun pada pajanan life time rata-rata RQ sebesar 8,28 dengan nilai minimum 1,12 mg/kg/hari yaitu Responden 24 dan nilai maksimum 28,53 yaitu responden no. 30. .

Hasil perhitungan nilai RQ pada proyeksi pajanan real time menunjukkan bahwa beberapa nelayan yang mengonsumsi kerang hijau dikatakan aman karena memiliki tingkat risiko $RQ < 1$ kecuali sebanyak 22 responden dikatakan tidak aman karena memiliki tingkat risiko $RQ > 1$ berbeda pada proyeksi pajanan life time dengan proyeksi pajanan 30 tahun yang menunjukkan bahwa seluruh nelayan yang mengonsumsi kerang hijau dikatakan tidak aman dari efek non karsinogenik karena memiliki tingkat risiko $RQ > 1$ serta dapat disimpulkan bahwa pada proyeksi pajanan life time ($Dt= 30$ tahun) dikatakan tidak aman dan dapat berisiko mengalami gangguan kesehatan.

Methylmercury (MeHg) adalah racun lingkungan dan makanan yang tersebar luas yang telah lama diketahui mempengaruhi perkembangan saraf pada manusia dan hewan percobaan. Penilaian risiko MeHg terutama didasarkan pada data manusia yang berasal dari episode keracunan besar-besaran di Jepang dan Irak, serta dari studi epidemiologi skala besar mengenai perkembangan masa kanak-kanak dan neurotoksisitas dalam kaitannya dengan paparan in utero di berbagai komunitas pemakan ikan di seluruh dunia. Terlepas dari literatur dan penelitian yang luas, ambang batas (Hong, 2012).

Manajemen Risiko

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa rata-rata nilai konsentrasi merkuri yang aman adalah 0,0006 mg/kg/hari dari data hasil analisis rata-rata berat badan responden yaitu 64,57 kg, frekuensi pajanan 99,78 hari, dan durasi pajanan 4,83 tahun, pada laju asupan diperoleh hasil perhitungan jumlah konsumsi kerang yang aman bagi nelayan adalah 162 gram/hari dari data hasil analisis rata-rata berat badan 64,57 kg, frekuensi pajanan 99,78 hari, dan durasi pajanan 4,83 tahun sedangkan pada hasil perhitungan frekuensi pajanan yang aman bagi nelayan adalah 72 hari/tahun dari data hasil analisis rata-rata berat badan 64,57 kg, frekuensi pajanan 99,78 hari, dan durasi pajanan 4,83 tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Konsentrasi merkuri (Hg) dalam kerang hijau di sungai Tallo yang diuji menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) pada 14 Maret 2022 adalah sebesar 0,0010 µg/g pada titik 1, 0,0010 µg/g pada titik 2, 0,0005 µg/g pada titik 3, 0,0008 µg/g titik 4, 0,0015 µg/g titik 5, 0,0007 µg/g titik 6, 0,0012 µg/g titik 7.

Rata-rata asupan intake untuk pajanan *realtime* terhadap nelayan adalah 0,00014 mg/kg/hari dan untuk asupan intake rata-rata pajanan *lifetime* terhadap nelayan 0,00083 mg/kg/hari.

Rata-rata RQ realtime pada nelayan adalah 1,35 dan untuk RQ lifetime adalah 8,29. Estimasi tingkat risiko yang diterima oleh nelayan dari efek non karsinogenik pada pajanan realtime dikatakan aman untuk beberapa responden dan pada pajanan lifetime tingkat risiko secara keseluruhan dikatakan tidak aman.

Berdasarkan data hasil analisis rata-rata berat badan responden yaitu 64,57 kg, frekuensi pajanan 99,78 har/tahun, dan durasi pajanan 4,83 tahun, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai konsentrasi merkuri yang aman adalah 0,0006 mg/kg/hari, jumlah konsumsi yang aman adalah 162 gram/hari sedangkan pada frekuensi pajanan yang aman adalah 72 hari/tahun.

Saran

Perlu adanya kesadaran akan pentingnya memelihara kelestarian sungai dengan melakukan segala pencegahan dan penanggulangan untuk menanggulangi sungai-sungai yang tercemar.

Diharapkan masyarakat membatasi asupan konsumsi kerang hijau agar terhindar dari penyakit.

Diharapkan perusahaan atau badan usaha lainnya melakukan treatment pada limbah sisa pengolahan dengan cara tidak langsung membuang limbah ke sungai seperti membuat kolam

penampungan permanen dan melakukan firoremediasi yang dapat menurunkan kadar logam berat.

Perlu adanya pelaksanaan program penyuluhan kesehatan masyarakat tentang bahaya logam berat merkuri yang telah mencemari biota perairan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aminin. (2020). Respons Teknologi Depurasi Terhadap Kadar Timbal (Pb) Dalam Kerang Hijau Hasil Pembudidayaan Di Pantai Banyuurip Kecamatan. *Journal.Umg.Ac.Id*, 3(2).
2. Andriyani, S. (2019). *Studi Kualitas Air dan Struktur Komunitas Plankton terhadap Laju Pertumbuhan Kerang Hijau (Perna viridis) di Desa Banyuurip Ujungpangkah Gresik.*
3. Apdy, A. A. R. (2016). *Kadar Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb), Merkuri (Hg) dan Seng (Zn) Pada Tanah Disekitar Rumah Susun Pantai Losari Kota Makassar.*
4. Apriyanti - -Indonesian Journal of Environmental Education and, & 2018, U. (2018). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Kerang Polymesoda erosa L di Perairan Tanjung Bunga Makassar. *Journal.Unj.Ac.Id*, 3(2).
5. BPOM, (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 7 Tahun 2018 tentang Bahan Baku yang dilarang dalam Pangan Olahan.*
6. Budiastuti, P., Raharjo, M., Astorina Yunita Dewanti Bagian Kesehatan Lingkungan, N., & Kesehatan Masyarakat, F. (2016). Analisis pencemaran logam berat timbal di badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang.
7. Dirjen P2PL Kemenkes., (2012). *Dirjen P2PL Kementerian Kesehatan. 2012.*
8. Dkk, B. (2014). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (Model Pengukuran Risiko Pencemaran Udara terhadap Kesehatan). *Journal.Uin Alauddin.Ac.Id*.
9. Damandiri. 2006. . on line at [http :/ www. damandiri. or. id/ file. erlanggaipbbab5.pdf](http://www.damandiri.or.id/file.erlanggaipbbab5.pdf).
10. Frangki. (2015). Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Jenis Ikan Demersal di Pasar Tradisional Bilato Kabupaten Gorontalo.
11. Hardinawati, H. (2017). *Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Hati, Daging dan Kulit Ikan Baronang (Siganus Gutattus) di Pulau Lae-lae.*
12. Hartati, R. (2018). *Analisis Risiko Paparan Merkuri Terhadap Efek Neuropsikologis pada Masyarakat di Lokasi Pengolahan Emas Desa Krueng Kalee Kecamatan Pasie Raja.*
13. Haspullah, R., Hasyim, Z., & Soekendarsi, E. (2018). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Kromium (Cr), Dan Kadmium (Cd) Pada Kerang Darah Anadara granosa L. Di Wilayah. *Digilib.Unhas.Ac.Id*.
14. Hidayat, A. (2018). Studi Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) dalam Kerang Hijau (Perna Viridis) di Muara Sungai Tallo Kota Makassar Tahun 2016. In Prosiding Seminar Nasional Berseri, 13-24

**ARTIKEL RISET**URL artikel: <http://citracendekiacelebes.org/index.php/INAJOH>**Analisis Fungsi Faal Paru dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terhadap Terkontrol Tidaknya Asma****Rahmifah Putri Pratiwi**¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim IndonesiaEmail: rahmifahputri.510@gmail.com**ABSTRAK**

Asma merupakan salah satu penyakit yang prevalensi, morbiditas, dan mortalitasnya semakin meningkat di seluruh dunia. Asma dapat timbul pada berbagai usia, baik pria atau pun wanita. Asma adalah penyakit jalan nafas obstruktif intermiten, reversible dimana trakhea dan bronkhi merespon dalam secara hiperaktif terhadap stimuli tertentu. Penelitian ini bertujuan secara umum untuk mengetahui perbedaan proporsi fungsi faal paru pada penderita asma terkontrol penuh dan tidak terkontrol penuh berdasarkan kriteria Asthma Control Test (ACT). Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yaitu mencari hubungan antara variabel X dan variabel Y melalui pengujian hipotesis dengan pendekatan cross sectional. Sampel sebanyak 17 orang penderita asma. Pemilihan populasi berdasarkan diagnosis asma yang sudah didiagnosis oleh dokter Spesialis Paru. Dari populasi tersebut dipilih yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dinilai tingkat kontrol asmanya berdasarkan kriteria Asthma Control Test (ACT). Analisis data dilakukan dengan menggunakan Statistical Program for Social Sciences (SPSS) yaitu analisis univariat dan bivariate. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan usia dan jenis kelamin. Terdapat hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan tingkat pendidikan dimana nilai $p = 0,022$ ($P < 0,05$) dan memiliki korelasi yang kuat untuk kategori tingkat pendidikan yang rendah dengan sedang dan kategori rendah dengan tinggi. Sedangkan korelasi cukup untuk kategori sedang dengan tinggi. Terdapat hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan derajat asma dimana nilai $p = 0,022$ ($P < 0,05$) dan memiliki korelasi yang kuat untuk kategori derajat asma yang ringan dengan berat dan kategori sedang dengan berat. Sedangkan korelasi cukup untuk kategori ringan dengan berat.

Kata kunci: Asma; asma terkontrol; asma tidak terkontrol; asthma control test (ACT)

PUBLISHED BY:

Yayasan Citra Cendekia Celebes

Address:Perumahan Bukit Tamalanrea Permai
Blok D No.61 Kota Makassar,
Sulawesi Selatan, Kode Pos: 90211**Email:**inajoh@inajoh.org**Phone:**

082346913176

Article history:

Received 20 Oktober 2022

Received in revised form 2 November 2023

Accepted 30 Desember 2023

Available online 17 Februari 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRACT

Asthma is one of the most prevalent diseases, morbidity, and mortality in the world. Asthma can arise at any age, whether male or female. Asthma is an intermittent, reversible obstructive airway disease in which the trachea and bronchi respond in hyperactivity to a particular stimulus. The aim of this research is to know the difference of proportion of lung function in fully controlled and uncontrolled asthma based on Asthma Control Test (ACT) criteria. This research is an observational analytic research that looking for relationship between variable X and variable Y through hypothesis testing with cross sectional approach. A sample of 17 people with asthma. Population selection based on the diagnosis of asthma diagnosed by a lung specialist. Of the selected populations that meet the inclusion and exclusion criteria. Samples are assessed for their asthma control level based on the Asthma Control Test (ACT) criteria. Data analysis was performed using Statistical Program for Social Sciences (SPSS), ie univariate and bivariate analysis. The results showed no association between controlled asthma based on ACT with age and gender. There was a relationship between ACT-based controlled asthma and education level where $p = 0.022$ ($P < 0.05$) and had a strong correlation for low and moderate low-level education level categories. While the correlation is sufficient for medium category with high. There was a relationship between ACT-based asthma-controlled asthma and the degree of asthma where $p = 0.022$ ($P < 0.05$) and had a strong correlation for mild degrees of severe severe and moderate degrees of asthma. Whereas the correlation is sufficient for the light weight category.

Keywords: Asthma, controlled asthma, uncontrolled asthma, asthma control test (ACT)

PENDAHULUAN

Asma merupakan salah satu penyakit yang prevalensi, morbiditas, dan mortalitasnya semakin meningkat di seluruh dunia. Asma dapat timbul pada berbagai usia, baik pria atau pun wanita. Asma adalah penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat hampir di semua negara di dunia, diderita oleh anak-anak sampai dewasa dengan derajat penyakit yang ringan sampai berat, bahkan dapat mematikan. Meningkatnya insiden hampir setiap dekade, merupakan suatu tantangan bagi para klinis untuk menindaklanjutinya. Asma banyak diderita oleh masyarakat terutama pada anak-anak, penyakit ini berhubungan dengan faktor keturunan. Persepsi penyakit asma adalah penyakit yang disebabkan oleh alergi, disebabkan karena keturunan dan penyakit yang harus ditangani.¹⁻³

Asma merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara di seluruh dunia. Sebagaimana yang dikutip oleh Dewan Asma Indonesia (DAI), bahwa Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan hingga saat ini jumlah pasien asma di dunia mencapai 300 juta orang, dan diperkirakan angka ini akan terus meningkat hingga 400 juta penderita pada tahun 2025. Di Eropa dan Amerika Utara, asma menyerang 5 - 7% populasi. Di Indonesia, penyakit ini masuk dalam sepuluh besar penyebab kesakitan. Diperkirakan prevalensi asma di Indonesia 5% dari seluruh penduduk Indonesia, artinya ada 12,5 juta pasien asma di Indonesia.⁴⁻⁶

Meskipun ilmu pengetahuan dan teknologi sudah sedemikian maju, namun penanganan asma di lapangan masih belum adekuat baik di negara berkembang maupun di negara maju. Keadaan asma terkontrol yang menjadi tujuan penanganan asma masih belum tercapai pada sebagian besar pasien asma. Konsep penanganan asma masih berorientasi pada pengobatan gejala atau serangan asma, bukan pada pencegahan agar serangan tersebut dapat ditekan bahkan dihilangkan atau yang didefinisikan sebagai Kontrol Asma. Ada keterkaitan antara derajat berat asma, penatalaksanaan yang baik dan tingkat kontrol asma, makin berat derajat asma, makin sukar asma terkontrol, tetapi dengan penatalaksanaan yang baik, maka akan didapatkan kondisi asma terkontrol yang baik, sebaliknya asma dengan derajat

ringan menjadi susah terkontrol apabila penatalaksanaan dilakukan tidak optimal. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi fungsi faal paru seseorang antara lain umur, jenis kelamin, status gizi, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, lingkungan, tingkat pendidikan, penyakit paru, dan sebagainya. Seiring bertambahnya usia seseorang, secara fisiologis akan terjadi penurunan fungsi dari organ-organ tubuh, dimana bertambahnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah, khususnya gangguan saluran pernafasan pada tenaga kerja.^{5,6,7,52,53,54}

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah untuk Mengetahui perbedaan proporsi fungsi faal paru pada penderita asma terkontrol dan tidak terkontrol berdasarkan kriteria Asthma Control Test (ACT).

METODE

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yaitu mencari hubungan antara variabel X dan variabel Y melalui pengujian hipotesis dengan pendekatan cross sectional. Analisis univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran variabel yang diteliti. Variabel dengan skala pengukuran kategori (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan derajat asma) akan disajikan dalam bentuk frekuensi distribusi dan persentase. Hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan dengan tingkat kontrol asma (asma terkontrol dan tidak terkontrol) dianalisis dengan uji Chi-Square apabila memenuhi syarat uji Chi-Square. Bila tidak memenuhi syarat, digunakan alternatifnya sesuai dengan variabel bebasnya. Berbeda bermakna ($p < 0,05$) dan tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$).^{26,38}

Peneliti melakukan pengambilan sampel secara consecutive sampling, yaitu setiap pasien asma yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner ACT, spirometer, dan kapas alkohol 70%.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat, Makassar, Sulawesi Selatan, pada bulan September – November 2017 didapatkan sampel sebanyak 17 orang pasien asma. Kelompok penderita adalah pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat, dimana sebelumnya sudah dilakukan pemeriksaan-pemeriksaan oleh tenaga medis Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat yang menyatakan bahwa pasien tersebut menderita Asma.

Distribusi usia pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Distribusi Usia

NO	USIA	JUMLAH (N)	PERSENTASE (%)
1	Remaja (14-21)	1	5.88
2	Dewasa (22-55)	12	70.59
3	Lansia (> 55)	4	23.53
	JUMLAH	17	100.00

Dari Tabel 1 tampak bahwa penyakit asma terbanyak pada usia dewasa (22 – 55 tahun) dengan total 12 orang (70,59%). Sedangkan penyakit asma terendah pada usia remaja (14 – 21 tahun) dengan total 1 orang (5,88%).

Distribusi jenis kelamin pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin

NO	JENIS KELAMIN	JUMLAH (N)	PERSENTASE (%)
1	Laki-laki	5	29.41
2	Perempuan	12	70.59
	JUMLAH	17	100.00

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa penyakit asma terbanyak pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 12 orang (70,59%). Sedangkan penyakit asma terendah pada jenis kelamin laki-laki dengan total 5 orang (29,41%).

Distribusi tingkat pendidikan pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Distribusi Tingkat Pendidikan

NO	TINGKAT PENDIDIKAN	JUMLAH (N)	PERSENTASE (%)
1	Rendah (Tidak sekolah – SD)	4	23.53
2	Sedang (SMP – SMU)	4	23.53
3	Tinggi (D1 – Sarjana)	9	52.94
	JUMLAH	17	100.00

Dari Tabel 3 tampak bahwa penyakit asma terbanyak pada tingkat pendidikan yang tinggi (D1 – Sarjana) dengan total 9 orang (52,94%). Sedangkan penyakit asma terendah pada tingkat pendidikan yang sedang (SMP – SMU) dan rendah dengan total masing-masing 4 orang (23,53%).

Distribusi derajat asma pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Distribusi Derajat Asma

NO	DERAJAT ASMA	JUMLAH (N)	PERSENTASE (%)
1	Ringan ($\geq 80\%$)	9	52.94
2	Sedang (60 – 80%)	4	23.53
4	Berat ($\leq 60\%$)	4	23.53
	JUMLAH	17	100.00

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa penyakit asma terbanyak pada derajat asma ringan yaitu sebanyak 9 orang (52,94%). Sedangkan penyakit asma terendah pada derajat asma sedang dan berat dengan jumlah masing-masing 4 orang (23,53%).

Distribusi ACT pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Distribusi ACT

NO	ACT	JUMLAH (N)	PERSENTASE (%)
1	Terkontrol	12	70.59
2	Tidak Terkontrol	5	29.41
	JUMLAH	17	100.00

Dari Tabel 5 tampak bahwa penyakit asma terbanyak pada asma terkontrol dengan jumlah 12 orang (70,59%). Sedangkan penyakit asma tidak terkontrol dengan jumlah 5 orang (29,41%).

Penelitian ini menganalisis hubungan terkontrol tidaknya asma dengan faktor usia. Analisis fungsi faal paru hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan faktor usia pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Analisis Fungsi Faal Paru Hubungan Antara Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Faktor Usia.

dengan Faktor Usia.						
NO	URAIAN	ACT				P
		TERKONTROL		TIDAK TERKONTROL		
		N	%	N	%	
1	Remaja	0	0	1	100	0,999
2	Dewasa	9	75	3	25	
3	Lansia	3	75	1	25	

Berdasarkan Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa pasien asma terkontrol lebih banyak jika dibandingkan dengan asma tidak terkontrol. Asma terkontrol dan tidak terkontrol lebih dominan pada usia dewasa.

Analisis hubungan ACT dengan faktor jenis kelamin pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Analisis Fungsi Faal Paru Hubungan Antara Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Faktor Jenis Kelamin.

dengan Faktor Jenis Kelamin:						
NO	URAIAN	ACT				P
		TERKONTROL		TIDAK TERKONTROL		
		N	%	N	%	
1	Laki-laki	5	100	0	0	0,245
2	Perempuan	7	58,3	5	41,7	

Dari Tabel 7 tampak bahwa penyakit asma terbanyak pada asma terkontrol baik pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan.

Penelitian ini menganalisis hubungan terkontrol tidaknya asma dengan faktor tingkat pendidikan. Analisis fungsi faal paru hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan faktor tingkat pendidikan pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Analisis Fungsi Faal Paru Hubungan Antara Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Faktor Tingkat Pendidikan.

Uraian Faktor Pengaruh Perilaku						
NO	URAIAN	ACT				P
		TERKONTROL		TIDAK TERKONTROL		
		N	%	N	%	
1	Rendah	0	0	4	100	0,022
2	Sedang	3	75	1	25	
3	Tinggi	9	100	0	0	

Tabel 9. Analisis Uji Berulang Fungsi Faal Paru Untuk Mengetahui Tingkat Pendidikan Mana Saja yang Proporsi ACT-Nya Berbeda Secara Bermakna.

No	Uraian	Uji Berulang Proporsi ACT	Korelasi
1	Rendah - Sedang	0,612	Kuat
2	Rendah - Tinggi	0,707	Kuat
3	Sedang – Tinggi	0,397	Cukup

Berdasarkan Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa pasien asma terkontrol lebih banyak jika dibandingkan dengan asma tidak terkontrol. Asma terkontrol lebih dominan pada tingkat pendidikan yang tinggi (D1 - Sarjana) dan asma tidak terkontrol lebih dominan pada tingkat pendidikan yang rendah (tidak sekolah - SD).

Analisis hubungan ACT dengan faktor derajat asma pada subjek penderita pasien Asma di Poliklinik Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 10. Analisis Fungsi Faal Paru Hubungan Antara Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Faktor Derajat Asma.

dengan Faktor Berat Badan						
NO	URAIAN	ACT				P
		TERKONTROL		TIDAK TERKONTROL		
		N	%	N	%	
1	Ringan	9	100	0	0	0,022
2	Sedang	3	75	1	25	
3	Berat	0	0	4	100	

Selanjutnya untuk mengetahui kelompok mana saja yang proporsi ACT-nya berbeda secara bermakna maka dilanjutkan dengan uji berulang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 11. Analisis Uji Berulang Fungsi Faal Paru Untuk Mengetahui Derajat Asma Mana Saja yang Proporsi ACT-Nya Berbeda Secara Bermakna.

No	Uraian	Uji Berulang Proporsi ACT	Korelasi
1	Ringan - Sedang	0,397	Cukup
2	Ringan - Berat	0,707	Kuat
3	Sedang - Berat	0,612	Kuat

Berdasarkan Tabel 11 di atas menunjukkan bahwa pasien asma terkontrol lebih banyak pada derajat asma skala ringan jika dibandingkan dengan asma tidak terkontrol yang lebih banyak pada derajat asma skala berat.

PEMBAHASAN

Penelitian menggunakan subjek pasien di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar didapatkan sampel sebanyak 17 orang pasien asma yang sesuai kriteria inklusi. Kemudian masing-masing pasien tersebut dinilai tingkat kontrol asmanya berdasarkan kuesioner Asthma Control Test (ACT) sebagai variabel terikat, yaitu asma terkontrol dan tidak terkontrol.

Hubungan Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Usia

Analisis statistik tentang hubungan usia dengan kontrol tidaknya asma berdasarkan ACT menunjukkan hasil bahwa pasien asma dengan usia remaja didapatkan 1 orang pasien dengan pembagian asma yang terkontrol 0 (0%) dan tidak terkontrol sebanyak 1 orang pasien (100%). Selanjutnya pada usia dewasa memiliki 9 orang pasien (75%) asma terkontrol dan 3 orang pasien (25%) asma tidak terkontrol. Kemudian untuk usia lansia sebanyak 3 orang pasien (75%) dan 1 orang pasien (25%) asma tidak terkontrol. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa asma terjadi pada semua umur. Hal ini sesuai dengan pendapat Nathan, et al.³⁹ tahun 2004 bahwa asma terjadi pada semua umur dari ringan sampai berat dan bahkan sampai meninggal dunia, dampak pada penyakit ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta beban ekonomi sosial di Amerika jumlah pasien asma yang berkunjung ke pelayanan gawat darurat mencapai dua juta orang pertahun dan sekitar 500.000 orang dirawat dalam setahun. Prevalens asma meningkat sangat tajam di Amerika Serikat dan di seluruh dunia dalam 30 tahun terakhir. Penelitian di 17 negara pada tahun 1960 dan 1990 memperlihatkan peningkatan prevalens asma. International Study of Asthma and allergy in Childhood yang meneliti prevalens asma dari 56 negara berbeda pada tahun 1990 menemukan bahwa prevalens asma berkisar antara 2-3 % di Eropa timur, Indonesia, Yunani, Uzbekistan, India dan di Ethiopia sedangkan di Inggris, Australia dan Selandia Baru prevalensnya sebesar 20%.⁴⁰

. Pada Tabel 6 tampak nilai $p = 0,999$ dengan batasan kemaknaan (α) 5% (0,05), maka nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan proporsi asma terkontrol dan tidak terkontrol di antara kelompok usia remaja, dewasa, dan lansia. Hal ini menunjukkan bahwa asma bisa dialami oleh semua usia. Menurut Smeltzer tahun 2001 bahwa asma terjadi pada sembarang golongan usia, sekitar setengah dari kasus terjadi pada anak-anak dan sepertiga lainnya terjadi sebelum usia 40 tahun. Hampir 17% dari semua rakyat Amerika mengalami asma dalam satu kurun waktu tertentu dalam kehidupan mereka.²⁸

Hubungan Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil analisis statistik tentang hubungan terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki diperoleh sebanyak 5 orang pasien (100%) asma terkontrol dan 0 pasien (0%) asma tidak terkontrol. Sedangkan pada perempuan diperoleh sebanyak 7 orang pasien (58,3%) asma terkontrol dan 5 orang pasien (41,7%) yang tidak terkontrol. Hal ini menunjukkan bahwa asma lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan laki-laki. Ini sesuai

dengan data dari sumber statistik asma CDC, WHO, dan NCHS, yang mengatakan bahwa prevalensi morbiditas asma lebih tinggi pada perempuan daripada pasien laki-laki, dengan persentase yang mencapai 60 persen.^{41,42,43} Hasil penelitian Wibowo pada tahun 2010 di RSUD dr. Soedarso Pontianak bahwa perempuan merupakan jenis kelamin terbanyak yaitu sejumlah 36 orang (72%) sedangkan laki-laki sebanyak 14 orang (28%).⁴⁴

Nilai probabilitas = 0,245 dengan batasan kemaknaan (α) 5% (0,05), maka nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan proporsi asma terkontrol dan tidak terkontrol di antara kelompok jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa asma bisa dialami oleh semua jenis kelamin. Berbagai sumber kepustakaan mengatakan bahwa penyebab prevalensi asma yang tinggi pada perempuan, masih belum dapat dipastikan karena berhubungan dengan multifaktorial. Perempuan dikatakan lebih rentan terhadap paparan yang dapat memicu reaksi hipersensitivitas, dan merespon reaksi dengan lebih buruk dibandingkan pada laki-laki. Faktor aktivitas dan stress psikologis juga berperan dalam perburukan dan angka kekambuhan asma, dimana lebih rentan pada kaum perempuan. Berdasarkan penelitian Schatz et al terdapat beberapa hal yang menyebabkan peningkatan kejadian asma pada perempuan dibandingkan laki-laki, yaitu perbedaan hormon antara laki-laki dan perempuan, kecemasan dan depresi yang sering menyerang perempuan serta obesitas.⁴⁵

Hubungan Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Tingkat Pendidikan

Analisis statistik tentang hubungan tingkat pendidikan dengan kontrol tidaknya asma berdasarkan ACT menunjukkan hasil bahwa pasien asma dengan tingkat pendidikan yang rendah (tidak sekolah – SD) didapatkan 4 orang pasien dengan pembagian asma yang terkontrol 0 (0%) dan tidak terkontrol sebanyak 4 orang pasien (100%). Selanjutnya pada tingkat pendidikan sedang (SMP – SMU) memiliki 3 orang pasien (75%) asma terkontrol dan 1 orang pasien (25%) asma tidak terkontrol. Kemudian untuk tingkat pendidikan yang tinggi (D1 – Sarjana) sebanyak 9 orang pasien (100%) terkontrol dan 0 orang pasien (0%) asma tidak terkontrol. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa asma terjadi pada semua tingkat pendidikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Atmoko dkk bahwa tingkat pendidikan berhubungan dengan kontrol asma.⁴⁶

Berdasarkan hasil analisis statistik tentang hubungan terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan tingkat pendidikan menunjukkan nilai probabilitas = 0,022 atau dengan kata lain nilai asymp signifikansi $0,022 < 0,05$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan proporsi asma terkontrol dan tidak terkontrol di antara kelompok tingkat pendidikan yang rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui kelompok mana saja yang proporsi ACT-nya berbeda secara bermakna maka dilanjutkan dengan uji berulang antara kategori tingkat pendidikan yang rendah dengan sedang, diperoleh hasil korelasi 0,612 (korelasi kuat). Selanjutnya kategori tingkat pendidikan yang rendah dengan tinggi diperoleh hasil korelasi 0,707 (korelasi kuat). Dan untuk kategori tingkat pendidikan yang sedang dengan tinggi diperoleh hasil korelasi 0,397 (korelasi cukup). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berhubungan dengan kontrol tidaknya asma. Hal ini sesuai dengan pendapat Adam dkk, yang menyatakan bahwa tingkat edukasi berhubungan dengan tingkat kontrol asma.⁴⁷ Selanjutnya

menurut Chandrawati tahun 2015 bahwa hubungan antara tingkat kontrol asma dengan tingkat pendidikan terdapat hubungan yang signifikan. Setelah dilakukan kontrol terhadap tingkat pendidikan didapatkan pada kelompok pasien yang berpendidikan setingkat perguruan tinggi.⁴⁸

Hubungan Terkontrol Tidaknya Asma Berdasarkan ACT dengan Derajat Asma

Berdasarkan hasil analisis statistik tentang hubungan terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan derajat asma menunjukkan bahwa derajat asma dengan kategori ringan sebanyak 9 orang pasien (100%) asma terkontrol dan 0 pasien (0%) asma tidak terkontrol. Sedangkan pada kategori sedang diperoleh sebanyak 3 orang pasien (75%) asma terkontrol dan 1 orang pasien (25%) yang tidak terkontrol. Kemudian untuk kategori berat diperoleh sebanyak 0 orang pasien (0%) asma terkontrol dan 4 orang pasien (100%) asma tidak terkontrol. Hal ini menunjukkan bahwa semakin ringan derajat asma maka semakin terkontrol asmanya, sebaliknya semakin berat derajat asmanya maka semakin tinggi persentase asma tidak terkontrol. Ini sesuai dengan penelitian Bachtiar dkk tahun 2011 bahwa analisis untuk melihat hubungan ACT (terkontrol penuh, sebagian dan tidak) dengan derajat asma (asma intermiten, persisten ringan dan sedang) maka dibuatlah penggolongan ACT menjadi 2 kelompok yaitu terkontrol (terkontrol sebagian + terkontrol penuh) dan tidak terkontrol. Hasil penelitian ini diperoleh asma terkontrol banyak pada pasien dengan asma derajat intermiten 70% dan hanya 30% yang tidak terkontrol, asma persisten ringan terkontrol 39,8% dan tidak terkontrol 60,1% sedangkan asma persisten sedang banyak yang tidak terkontrol 74,7% dan hanya 25,3% yang terkontrol. Perbedaan angka tersebut secara statistik bermakna ($p < 0,001$). Makin ringan derajat asma semakin terkontrol asmanya sebaliknya semakin berat derajat asmanya maka semakin tinggi persentase asma tidak terkontrol.⁴⁹ Penelitian lain yang dilakukan oleh Minov dkk melibatkan 284 pasien asma persisten, rerata nilai ACT pada persisten ringan, sedang dan berat berturut-turut 21,6, 20,1 dan 16,8 rerata nilai ACT pada pasien persisten ringan secara bermakna lebih tinggi daripada pasien asma persisten sedang dan berat ($p=0,001$).⁵⁰

Dari hasil analisis statistik tentang hubungan terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan derajat asma menunjukkan nilai probabilitas = 0,022 atau dengan kata lain nilai asymp signifikansi 0,022 $< 0,05$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan proporsi asma terkontrol dan tidak terkontrol di antara kelompok derajat asma yang ringan, sedang, dan berat. Selanjutnya untuk mengetahui kelompok mana saja yang proporsi ACT-nya berbeda secara bermakna maka dilanjutkan dengan uji berulang antara kategori derajat asma yang ringan dengan sedang, diperoleh hasil korelasi 0,397 (korelasi cukup). Selanjutnya kategori derajat asma yang ringan dengan berat diperoleh hasil korelasi 0,707 (korelasi kuat). Dan untuk kategori derajat asma yang sedang dengan berat diperoleh hasil korelasi 0,612 (korelasi kuat). Hasil tersebut menunjukkan bahwa derajat asma berhubungan dengan kontrol tidaknya asma. Semakin ringan derajat asma pasien maka semakin terkontrol asmanya, sebaliknya semakin berat derajat asma pasien maka semakin tidak terkontrol asmanya. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi derajat berat asma maka semakin rendah tingkat kontrol asma.⁵¹ Chhabra menyatakan bahwa pasien dengan derajat asma yang semakin berat, maka semakin rendah tingkat kontrol asma pasien tersebut. Dari hal tersebut dapat diambil

kesimpulan bahwa derajat asma yang berat merupakan faktor yang berhubungan dengan buruknya kontrol pasien terhadap asma.⁵²

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Distribusi penyakit asma berdasarkan usia terbanyak pada usia dewasa (22 – 55 tahun) dengan total 70,59%. Sedangkan terendah pada usia remaja (14 – 21 tahun) dengan total 5,88%. Distribusi penyakit asma berdasarkan jenis kelamin terbanyak pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 70,59%. Sedangkan terendah pada jenis kelamin laki-laki dengan total 29,41%. Distribusi penyakit asma berdasarkan tingkat pendidikan terbanyak pada tingkat pendidikan yang tinggi (D1 – Sarjana) dengan total 52,94%. Sedangkan terendah pada tingkat pendidikan yang sedang (SMP – SMU) dan rendah dengan total masing-masing 23,53%. Distribusi penyakit asma berdasarkan derajat asma terbanyak pada derajat asma ringan yaitu sebanyak 52,94%. Sedangkan terendah pada derajat asma sedang dan berat dengan jumlah masing-masing 23,53%. Distribusi penyakit asma berdasarkan kontrol asma terbanyak pada asma terkontrol dengan jumlah 70,59%. Sedangkan asma tidak terkontrol dengan jumlah 29,41%. Pasien asma terkontrol lebih banyak didapatkan dengan derajat asma skala ringan sedangkan asma tidak terkontrol lebih banyak didapatkan dengan derajat asma skala berat. Tidak terdapat hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan usia dan jenis kelamin dimana didapatkan nilai $p > 0,05$. Terdapat hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan tingkat pendidikan dimana nilai $p = 0,022$ ($P < 0,05$). Terdapat hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan derajat asma dimana nilai $p = 0,022$ ($P < 0,05$).

Saran

Penggunaan Asthma Control Test dapat disosialisasikan pada pasien asma untuk memberi kemudahan kepada dokter dan pasien dalam mengevaluasi pengontrolan penyakitnya dan menetapkan pilihan terapi yang tepat. Perlu dilakukan edukasi kepada pasien asma agar pasien minimal dapat melakukan tindakan preventif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khaltaev. 2002. Global Initiative for Asthma. NHLBI/WHO Work Shop Report. Hal: 2.
2. Pratyahara, A. D. 2011. Asma pada balita (Mengenai, Mengobati, dan Mengendalikan Penyakit Asma Pada Anak Usia Balita). Jakarta : buku kita.
3. Fordistiko. 2005. Mengetahui Diagnosis dan Pengobatan Asma. PDPI. Semarang.
4. Mangunnegoro, H. 2004. Asma: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Hal: 6.
5. Dewan Asma Indonesia (DAI). 2009. You Can Control Your Asthma: ACT NOW. http://www.indonesianasthmacouncil.org/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=1. Diakses tanggal 20 Desember 2016. Hal: 1.
6. Rubenstein, D. 2003. Lecture Notes: Kedokteran Klinis. Ed. VI. Alih bahasa: Annisa Rahmalia. Jakarta: Erlangga Medical Series.

7. Yuliasri, N. 2010. Perbedaan Kontrol Asma Menurut Kriteria The National Asthma Education and Prevention Program dengan Asthma Control Questionnaire pada Penderita Asma. Penelitian. Surakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Hal: 2.
8. Yunus, F. 2005. The Asthma Control Test , A New Tool To Improve The Quality Of Asthma Manangement. Proceeding Book Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 1st, ed. Surakarta: Indah Comp. Hal: 361.
9. GINA (Global Initiative for Asthma). 2008. Pocket Guide for Asthma Management and Prevension In Children. www.Ginaasthma.org. Diakses 20 Desember 2016. Hal: 1.
10. Smeltzer & Bare. 2002. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC.
11. Sundaru, H. 2007. Kontrol Asma sebagai Tujuan Pengobatan Asma Masa Kini. [http://staf.ui.ac.id/internal/140053451/publikasi/PidatoPengukuhanProf HeruRingkasan.pdf](http://staf.ui.ac.id/internal/140053451/publikasi/PidatoPengukuhanProf%20HeruRingkasan.pdf). Diakses tanggal 20 Desember 2016. Hal: 1.
12. Katerine, I. Medison, E. Rustam. 2014. Hubungan Tingkat Pengetahuan Mengenai Asma dengan Tingkat Kontrol Asma. Jurnal Kesehatan Andalas. 3(1).
13. Mansjoer, A. 2008. Kapita Selektu Kedokteran. Jakarta: Media aesculapius. Hal: 416-418.
14. Pierce, A. Grace. 2007. Ilmu Bedah. Jakarta: Erlangga.
15. Syaifuddin. 2006. Anatomi Fisiologi. Jakarta: EGC.
16. National Institutes of Health. 2007. Global strategy for asthma management and prevention.
17. Baratawidjaja KG, Soebaryo RW, Kartasasmita CB, Suprihati, Sundaru H, Siregar SP, et al. 2006. In: Shaikh WA.editor. Principles and practice of tropical allergy and asthma. Mumbai: Vicas Medical Publishers; Hal: 707.
18. Bernstein JA. 2003. Asthma in handbook of allergic disorders. Philadelphia: Lipincott Williams & Wilkins, USA, Hal: 73.
19. Price, Silvia Adan Wilson, Loraine M. 1995. Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit, edisi 4. Jakarta : EGC.
20. Baltimore:Williams & Wilkin; 1979. West JB. Test of pulmonary function. In: Remsberg C ed. Pulmonary physiology the essentials. 2nd ed. Hal: 60.
21. National Institute of Health. 1995. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. National Heart, Lung and Blood Institute. Global Initiative for Asthma. NIH Publication.
22. Lung function test. 2016. Available from: <http://www.webmd.com/lung/lung-function-tests?page=2>. Accessed on Nov 28th 2016. Hal: 1.
23. Pierce R. 2004. Spirometry: the measurement and interpretation of ventilator function in clinical practice. In: Rob P, ed. Spirometry. 1st ed. Tasmania: PJ David; Hal: 1-24.
24. Zapletal, A., Chalupova, J. 2003. Forced Expiratory Parameter in Healthy Preschool Children (3-6 years age). Pediatric Pulmonol. 35(3):200-207.
25. Barcala, F.J.G., Suarez, C.C., Cuadrado, L.V. 2008. Lung Function reference values in Children and Adolescents aged 6 to 18 years in Galicia. Arch Bronconeumol. 44(6):295-302.
26. PDPI (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia). 2006.. ASMA Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia, Jakarta : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
27. Tjandra, B. 2006. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC. Halaman 42, 55-59.
28. Smeltzer, S. C. 2001. Buku Ajar Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Vol.1 Ed.8. Jakarta: EGC.
29. Eapen SS, Busse WW. 2002. Asthma in inflammatory mechanisms in allergic diseases. In: Zweiman B, Schwartz LB.editors.USA: Marcel Dekker; Hal: 325.
30. Rengganis, I. 2008. Diagnosis dan Tatalaksana Asma Bronkial. Majalah Kedokteran Indonesia, Volum: 58, Nomor: 11, Nopember.
31. Depkes RI. 2008. Pedoman Pengendalian Penyakit Asma. <http://www.depkes.go.id>.
32. Ramailah, S. 2006. Asma Mengetahui Penyebab, Gejala dan Cara Penanggulangannya. Bhuana Ilmu Populer, Gramedia. Jakarta.
33. Thomas, et. al. 2008. Breathing Exercise for Asthma: A Randomized Controlled Trial. Thorax British Medical Journal. Foresterhill Health Centre. University Aberdeen.
34. Akhyar, Y. 2009. Penatalaksanaan Asma Masa Kini.
35. Baratawidjaja, K.G., R. engganis, I. 2003. Imunologi Dasar. Edisi kesembilan. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
36. Sundaru, H. 2009. Apa yang Perlu Diketahui Tentang Asma. Departemen Ilmu Penyakit Dalam, FKUI/RSCM.

37. Nathan, R.A., Sorkness C.A., Kosinski, M., Schatz, M., Li, J.T, Marcus, P., Murray, J.J., Pendergraft, T.B. 2004. Development of the Asthma Control Test: a Survey for Assessing Asthma Control. *J. Allergy Clin Immunol.* 113(1):59-65.
38. Taufiqurrahman, M. 2008. Pengantar Metodologi Penelitian untuk Ilmu Kesehatan. Surakarta : UNS Press.
39. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Li JT, Marcus P, et al. 2004 Development of the asthma control test: survey for assessing asthma control. *J allergy clin immunol.* 113:59-65.
40. Woodruff PG, Fahy JV. 2001. Asthma: Prevalence, pathogenesis and prospects for novel therapies, *JAMA.* 286:395-8.
41. Centers for Disease Control and Prevention. 2008. National survey of asthma statistics in table and charts. USA: National Centers for Health Statistics; 2008.
42. National Heart, Lung, and Blood Institute. 2009. Data fact sheet of asthma statistics. USA: National Centers for Health Statistics; 2009.
43. WHO Asthma Stats Data Sheet [Online]. Asthma Stats Data Sheet http://www.who.int/topics/asthma_statistics/. Diakses tanggal 1 Oktober 2017
44. Wibowo, N. R. 2011. Hubungan antara tingkat pengetahuan tentang penyakit asma dengan tingkat pengontrolan penyakit asma pada pasien asma di poliklinik paru RSUD Dr Soedarso Pontianak periode Agustus-Desember 2010. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Tanjungpura. Pontianak. Skripsi.
45. Schatz M, Camargo CA. 2003. The relationship of sex to asthma prevalence, health care utilization, and medications in a large managed care organization. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 9:553—558.
46. Atmoko dkk. 2011. Prevalens Asma Tidak Terkontrol dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kontrol Asma di Poliklinik Asma Rumah Sakit Persahabatan Jakarta. *J. Respir. Indo.* 31(2): 53-60.
47. Adam D, Amanda SB, Joan E. 2008. Identification and Education of adolescents with asthma in an urban school district: results from a large-scale asthma intervention. *Journal of Urban Health.* 85: 361-74.
48. Chandrawati, N. W. 2015. Faktor yang Berpengaruh pada Tingkat Kontrol Asma di RSUD DR Soetomo Surabaya. Tesis. Universitas Airlangga.
49. Bachtiar, D., W. H. Wiyono., F. Yunus. 2011. Proporsi Asma Terkontrol di Klinik Asma RS Persahabatan Jakarta. *J Respir Indo.* Vol. 31, No.2, April 2011.
50. Minov J, Bislimovska K, Vasilevska, Stojanovski Z, Stokeski S. 2008. Asthma control in subjects with persistent symptoms: a role of the disease severity. *Abstract printing Nonin Medical.* 487.
51. Cockcroft DW, Swystun VA. 1996. Asthma control versus asthma severity. *J Allergy Clin Immunol.* 98: 1017-8.
52. Chhabra SK. 2008. Assessment of Control in Asthma: The New Focus in Management. *The Indian Journal of Chest Diseases & Allied Sciences.* 50: 109-15.
53. Sudoyo, Aru W., dkk. 2007. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV jilid III. Jakarta : FKUI.
54. Yunus, F. 1997. Dampak Debu Industri Pada Paru dan Pengendaliannya. *Jurnal Respiratory Indonesia*, 17(1):4-7.
55. Sucipto, E. 2007. Hubungan Pemaparan Partikel Debu Pada Pengolahan Batu Kapur Terhadap Penurunan Kapasitas Fungsi Paru (Studi Kasus di Desa Karangdewa Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal). Tesis Pascasarjana UNDIP, Semarang.
56. Adam D, Amanda SB, Joan E. Identification and Education of adolescents with asthma in an urban school district: results from a large-scale asthma intervention. *Journal of Urban Health*, 2008; 85: 361-74.
57. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et.al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113(1): 59-65.
58. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J.* 1999; 14(4): 902-7.
59. Bateman ED, Boushley HA, Bousquet J, Busse WW, Clark T, Pauwels RA. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine.* 2004; 170(8): 836-44.
60. Bustan, M.N. 2000. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Jakarta : Rineka Cipta.
61. Peace, Evelyn C. 1991. Anatomi Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta : PT. Gramedia Pusat Utama.

62. American Thoracic Society. Standard for The Diagnosis And Care Of Patient With Chronic Obstructive Pulmonary Diseases (COPD) and Asthma. Am. Rev. Respir Dis. 1995:225-43.
- . Notoatmodjo, S. 2003. Pendidikan dan perilaku kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://citracendekiacelebes.org/index.php/INAJOH>

Perbandingan Sputum Spontan dan Sputum Induksi dalam Pemeriksaan TCM Menggunakan Genexpert Pada Penderita Terduga Tuberculosis Paru

Muh. Khairul Pratama¹, Edward Pandu², Dwi Anggita³¹Departemen Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia²Departemen Pulmonologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim IndonesiaEmail Penulis Korespondensi (K): muh.khairulpratama@gmail.commuh.khairulpratama@gmail.com¹, edwardpandu.md@gmail.com², dr.dwianggita@gmail.com³,
(081241400703)

ABSTRAK

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Metode pemeriksaan yang banyak digunakan di negara endemik TB adalah pemeriksaan mikroskopis namun demikian metode tersebut memiliki sensitivitas yang rendah. Penggunaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan Xpert MTB/RIF yang cepat dan dapat mengidentifikasi keberadaan MTB dan resistansi terhadap rifampisin secara simultan. Tujuan: Membandingkan bahan sputum dan induksi sputum sebagai abahan terbaik dalam mendeteksi adanya kuman *Mycobacterium Tuberculosis* pada pemeriksaan genexpert. Bahan dan metode: larutan NaCl 3%-5%, sample reagent, catrid TCM dengan Xpert MTB/RIF dan Alat TCM dengan Xpert MTB/RIF. Penelitian ini merupakan uji diagnostik dengan desain cross sectional. Sampel penelitian berjumlah 60 sampel sputum pasien dengan terduga TB paru yang akan ditegakkan diagnosisnya dengan pemeriksaan genexpert. Hasil : Laki-laki memiliki persentase lebih besar yaitu 44,73% dibandingkan perempuan dan usia paling banyak yaitu pada orang dewasa (70%), hasil pemeriksaan TCM metode genexpert menggunakan sampel sputum spontan didapatkan persentase lebih besar pada sputum spontan positif sebesar 73%, hasil pemeriksaan TCM metode genexpert menggunakan sampel sputum spontan didapatkan persentase lebih besar pada sputum spontan positif sebesar 60% dan hasil perbandingan antara sputum spontan dan sputum induksi ditemukan hasil yang positif lebih banyak dan didapatkan tidak ada bukti efektivitas yang signifikan antara sputum spontan dan sputum induksi dalam genexpert pada penderita terduga tuberculosis paru. Kesimpulan: Data penderita TB Paru pada laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan dan didapatkan tidak ada bukti efektivitas yang signifikan antara sputum spontan dan sputum induksi dalam pemeriksaan genexpert.

Kata Kunci: *Mycobacterium tuberculosis*; tuberculosis paru; sputum spontan; sputum induksi; Tes Cepat Molekuler (TCM)

PUBLISHED BY:

Yayasan Citra Cendekia Celebes

Address:

Perumahan Bukit Tamalanrea Permai
Blok D No.61 Kota Makassar,
Sulawesi Selatan, Kode Pos: 90211

Email:

inajoh@inajoh.org

Phone:

082346913176

Article history:

Received 20 Oktober 2022

Received in revised form 2 November 2023

Accepted 30 Desember 2023

Available online 17 Februari 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)[International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRACT

Tuberculosis is a direct infectious disease caused by TB (Mycobacterium Tuberculosis) germs. The examination method that is widely used in TB endemic countries is microscopic examination, however this method has a low sensitivity. Use of the Rapid Molecular Test (TCM) with the Xpert MTB / RIF is fast and can simultaneously identify the presence of MTB and rifampin resistance. Objective: To compare sputum material and sputum induction as the best material in detecting the presence of Mycobacterium Tuberculosis on genexpert examination. Materials and methods: 3% -5% NaCl solution, sample reagent, TCM cartridge with Xpert MTB / RIF and TCM Tool with Xpert MTB / RIF. This study is a diagnostic test with a cross sectional design. The study sample consisted of 60 sputum samples from patients with suspected pulmonary tuberculosis whose diagnosis would be confirmed by genexpert examination. Results: Men had a greater percentage of 44.73% compared to women and the most age was adults (70%), the results of the TCM genexpert method using spontaneous sputum samples obtained a greater percentage of positive spontaneous sputum by 73%, The results of the TCM examination of the genexpert method using spontaneous sputum samples obtained a greater percentage of positive spontaneous sputum by 60% and the comparison between spontaneous and induced sputum found more positive results and there was no significant evidence of effectiveness between spontaneous sputum and induced sputum in genexpert in patients with suspected pulmonary tuberculosis. Conclusion: The data of pulmonary tuberculosis patients in males is greater than in females and there is no evidence of significant effectiveness between spontaneous and induced sputum in genexpert examination.

Keywords: Mycobacterium tuberculosis; pulmonary tuberculosis; spontaneous sputum; induction sputum; Molecular Rapid Test (MRT)

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (Mycobacterium Tuberculosis). Sebagai faktor agent virulensi kuman yang menular dari orang sakit TB aktif ke orang sehat yang sangat dipengaruhi oleh kondisi penjamu yaitu daya tahan tubuh sebagai faktor Host, keamatan kontak terutama kontak serumah dan lama kontak diperburuk oleh kondisi lingkungan perumahan antara lain kepadatan penghuni dan ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Kuman TB cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, kuman ini dapat tertidur lama (domaint) selama beberapa tahun.^{1,2,3,4}

Menurut American Thoracic Society (ATS) dan WHO 1964 diagnosis pasti tuberkulosis paru adalah dengan menemukan kuman M. tuberculosis dalam sputum atau jaringan paru secara biakan, namun tidak semua memberikan sediaan atau biakan sputum yang positif karena kelainan paru yang belum berhubungan dengan bronkus atau pasien tidak bisa membatukkan sputumnya dengan baik sehingga diagnosis tuberkulosis paru banyak ditegakkan berdasarkan kelainan klinis dan radiologis saja. Kesalahan diagnosis dengan cara ini cukup banyak sehingga memberikan efek terhadap pengobatan yang sebenarnya tidak diperlukan.^{5,6}

Metode pemeriksaan yang banyak digunakan di negara endemik TB adalah pemeriksaan mikroskopis. Namun demikian metode tersebut memiliki sensitivitas yang rendah, tidak mampu dalam menentukan kepekaan obat, dan memiliki kualitas yang berbeda-beda karena dipengaruhi oleh tingkat keterampilan teknisi dalam melakukan pemeriksaan. Diagnosis konvensional untuk mendeteksi TB Resistan Obat (TB RO) bergantung pada biakan dan uji kepekaan obat yang membutuhkan waktu lama dan prosedur khusus dalam isolasi bakteri dari spesimen klinik, identifikasi Mycobacterium tuberculosis (MTB) kompleks, dan pemeriksaan in vitro dalam uji kepekaan obat anti tuberkulosis (OAT). Selama

pemeriksaan, pasien mungkin mendapatkan pengobatan yang tidak sesuai, sehingga meningkatkan kemungkinan berkembangnya strain TB resistan obat dan kejadian resistan. Hal tersebut diharapkan dapat diatasi dengan penggunaan pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan Xpert MTB/RIF yang cepat dan dapat mengidentifikasi keberadaan MTB dan resistansi terhadap rifampisin secara simultan, sehingga inisiasi dini terapi yang akurat dapat diberikan dan dapat mengurangi insiden TB secara umum. Hasil penelitian skala besar menunjukkan bahwa pemeriksaan TCM dengan Xpert MTB/RIF memiliki sensitivitas dan spesifisitas untuk diagnosis TB yang jauh lebih baik dibandingkan pemeriksaan mikroskopis serta mendekati kualitas diagnosis dengan pemeriksaan biakan.⁷

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian uji diagnostik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini akan dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina dan penelitian ini akan dilakukan sampai jumlah sampel terpenuhi. Populasi penelitian adalah penderita terduga TB paru yang rawat jalan maupun rawat inap di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Sampel penelitian ini adalah pasien dengan terduga TB paru yang akan ditegakkan diagnosisnya dengan pemeriksaan sputum.

Karakteristik pasien terduga TB paru meliputi jenis kelamin, usia, beberapa keluhan pasien berupa batuk > 2 minggu, batuk berdarah, keringat malam, nyeri dada, sesak nafas, penurunan berat badan, dan demam. Serta melihat status gizi pasien dengan menghitung IMT yaitu underweight, normal, dan overweight. Riwayat paparan dan riwayat merokok juga menjadi penilaian pada karakteristik pasien terduga TB paru

HASIL

Hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, tabel 3, tabel 4, dan tabel 5.

Tabel berikut ini menjelaskan mengenai distribusi penderita terduga TB di RS Ibnu Sina menurut jenis kelamin, usia, keluhan pasien, sampel sputum spontan dan sputum induksi pasien. Adapun hasil analisis data tersebut sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Profil Penderita terduga TB di RS Ibnu Sina

Variabel	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	44	73,33
Perempuan	16	26,66
Usia		
Anak		
2-10 tahun	1	1,66
Remaja		
11-19 tahun	3	5
Dewasa		
20-60 tahun	41	68,33
Lanjut Usia		
>60 tahun	15	25
Keluhan Pasien		
Batuk > 2 Minggu	52	86,67
Tidak Batuk > 2 Minggu	8	13,33

	Batuk Berdarah	38	63,33
	Tidak Batuk Berdarah	22	36,67
	Keringat Malam	24	40
	Tidak Keringat Malam	36	60
	Nyeri Dada	43	71,67
	Tidak Nyeri Dada	17	28,33
	Sesak Nafas	43	71,67
	Tidak Sesak Nafas	17	28,33
	Penurunan Berat Badan	47	78,33
	Tidak Penurunan Berat	13	21,67
Badan		20	33,33
	Demam	40	66,67
	Tidak Demam		
	Status Gizi		
	Underweight	27	45
	Normal	26	43,33
	Overweight	7	11,67
	Riwayat Paparan		
	Terpapar	37	61,67
	Tidak Terpapar	23	38,33
	Riwayat Merokok		
	Merokok	24	40
	Tidak Merokok	36	60
	TCM Sputum Spontan		
	MTB Detected	22	73,33
	MTB Not Detected	8	26,67
	TCM Sputum Induksi		
	MTB Detected	18	80
	MTB Not Detected	12	20

Berdasarkan data yang dihimpun dari responden yang dapat dilihat pada tabel 5.1 menunjukkan terdapat jenis kelamin laki-laki 44 orang, dan terdapat jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang. Kondisi ini menunjukkan jenis kelamin responden didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang.

Dari distribusi usia responden dapat dilihat bahwa terdapat usia anak-anak (2-10 tahun) sebanyak 1 orang, usia remaja (11-19 tahun) sebanyak 3 orang, usia dewasa (20-60 tahun) sebanyak 41 orang, dan usia lansia (>60 tahun) sebanyak 15 orang. Kondisi ini menunjukkan usia responden didominasi pada usia dewasa (20-60 tahun) sebanyak 41 orang.

Dari segi keluhan pasien dapat dilihat bahwa terdapat yang batuk >2 minggu sebanyak 52 orang, yang tidak batuk >2 minggu sebanyak 8 orang, yang batuk berdarah sebanyak 38 orang, yang tidak batuk berdarah sebanyak 22 orang, yang berkeringat malam sebanyak 24 orang, yang tidak berkeringat malam sebanyak 36 orang, yang mengalami nyeri dada sebanyak 43 orang, yang tidak mengalami nyeri dada sebanyak 17 orang, yang mengalami sesak nafas sebanyak 43 orang, yang tidak mengalami sesak nafas sebanyak 17 orang, yang mengalami penurunan berat badan sebanyak 47 orang, yang tidak mengalami penurunan berat badan sebanyak 13 orang, yang demam sebanyak 20 orang, dan yang tidak demam sebanyak 40 orang. Kondisi ini menunjukkan keluhan pasien didominasi oleh keluhan batuk >2

minggu sebanyak 52 orang.

Dari segi status gizi dapat dilihat bahwa terdapat responden yang *underweight* sebanyak 27 orang, yang normal sebanyak 26 orang, dan yang *overweight* sebanyak 7 orang. Kondisi ini menunjukkan status gizi responden didominasi oleh status gizi *underweight* sebanyak 27 orang.

Dari segi riwayat paparan dapat dilihat bahwa terdapat responden yang terpapar sebanyak 37 orang dan yang tidak terpapar sebanyak 23 orang. Kondisi ini menunjukkan riwayat paparan responden didominasi oleh yang terpapar sebanyak 37 orang.

Dari segi riwayat merokok dapat dilihat bahwa terdapat responden yang merokok sebanyak 24 orang dan yang tidak merokok sebanyak 36 orang. Kondisi ini menunjukkan riwayat merokok responden didominasi oleh yang tidak merokok sebanyak 36 orang.

Dari segi responden yang telah dilakukan pemeriksaan TCM geneXpert yang mengeluarkan sputum spontan dengan hasil MTB *detected* sebanyak 22 orang dan yang MTB *not detected* sebanyak 8 orang seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Distribusi hasil pemeriksaan genexpert menggunakan sampel sputum spontan berdasarkan keluhan pasien

Pemeriksaan	Genexpert +	Genexpert -	Jumlah
Sputum Spontan	22	8	30

Hasil pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* pada pemeriksaan genexpert menggunakan sputum spontan diuraikan dengan berbagai keluhan pada pasien berdasarkan table.

Tabel 3 Distribusi hasil pemeriksaan genexpert menggunakan sampel sputum spontan berdasarkan keluhan pasien

Keluhan Pasien	Sputum Spontan	
	TCM (+)	TCM (-)
Batuk > 2 Minggu	22	8
Batuk < 2 Minggu	0	6
Batuk Darah	12	7
Tidak Batuk Darah	9	1
Keringat Malam	10	3
Tidak Keringat Malam	11	5
Nyeri Dada	16	6
Tidak Nyeri Dada	6	2
Sesak Napas	17	7
Tidak Sesak Napas	5	1
Penurunan Berat Badan	13	5
Tidak Penurunan Berat Badan	9	3
Demam	9	13
Tidak Demam	3	5
Merokok	16	6
Tidak Merokok	2	6

Mendeteksi hasil pemeriksaan *Mycobacterium Tuberculosis* sputum induksi pada pemeriksaan GeneXpert.

Pada responden yang telah dilakukan pemeriksaan TCM metode geneXpert yang mengeluarkan sputum dengan di induksi didapatkan hasil MTB *detected* sebanyak 18 orang dan yang MTB *not detected* sebanyak 12 orang.

Tabel 4 Distribusi hasil pemeriksaan genexpert menggunakan sampel sputum spontan berdasarkan keluhan pasien

Pemeriksaan	Genexpert +	Genexpert -	Jumlah
Sputum Induksi	18	12	30

Hasil pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* pada pemeriksaan genexpert menggunakan sputum induksi diuraikan dengan berbagai keluhan pada pasien berdasarkan tabel 5.

Tabel 5 Distribusi hasil pemeriksaan genexpert menggunakan sampel sputum induksi berdasarkan keluhan pasien

Keluhan Pasien	Sputum Induksi	
	TCM (+)	TCM (-)
Batuk > 2 Minggu	22	5
Batuk < 2 Minggu	2	1
Batuk Darah	16	6
Tidak Batuk Darah	8	0
Keringat Malam	15	4
Tidak Keringat Malam	9	2
Nyeri Dada	17	4
Tidak Nyeri Dada	7	2
Sesak Napas	16	5
Tidak Sesak Napas	8	1
Penurunan Berat Badan	19	4
Tidak Penurunan Berat Badan	5	2
Demam	6	2
Tidak Demam	18	4
Merokok	4	2
Tidak Merokok	20	4

Analisa data bivariat adalah untuk melihat hubungan yang bermakna antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui bukti efektivitas antara sputum spontan dan sputum induksi dalam pemeriksaan TCM geneXpert pada penderita terduga TB paru. Uji statistik yang digunakan adalah *chi-square*, uji *chi-square* digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas dimana datanya berbentuk kategorik. Adapun hasil analisis data tersebut sebagai berikut :

Tabel 6 Hasil Uji *Chi-square*

an	Pemeriksa	Genexpert +		Genexpert -		<i>p</i> value
		n	%	n	%	
	ARM A	2	73	8	26	0,27
		2	%		%	
	ARM B	1	60	1	40	3
		8	%	2	%	
	Jumlah	4	66	2	33	
		0	%	0	%	

Sumber : data primer diolah dengan SPSS 23, 2020

Berdasarkan tabel 6 diatas hasil ARM A (sputum spontan) didapatkan nilai signifikansi *p-value* sebesar 0,273. Karena nilai *sig* 0,273 > probabilitas 0,05, maka Hipotesis Null diterima yang berarti bahwa tidak ada bukti efektivitas yang signifikan antara sputum spontan dan sputum induksi dalam pemeriksaan TCM geneXpert pada penderita terduga tuberkulosis paru.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mulai dilakukan Februari sampai dengan Juli 2020 terhadap pasien rawat jalan dan rawat inap di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Subjek penelitian berjumlah 60 pasien yang terdiri dari 30 pasien rawat jalan dan 30 pasien rawat inap. Seluruh pasien memenuhi standar kelengkapan data dan mengikuti penelitian sampai selesai. Pada periode penelitian semua sampel sputum dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk pemeriksaan TCM geneXpert.

Penelitian ini membandingkan sputum spontan dan sputum induksi untuk menilai sensitivitas pemeriksaan geneXpert dalam mendiagnosis TB paru. Karakteristik subjek pasien pada penelitian ini secara deskriptif berdasarkan jenis kelamin, kelompok umur, sampel sputum spontan dan sputum induksi pasien.

Sputum induksi sangat membantu pada beberapa pasien TB paru yang tidak mampu mengeluarkan sputum secara spontan. Pada penelitian sebelumnya disebutkan bahwa mendiagnosis TB (geneXpert) menggunakan induksi sputum tetap menunjukkan sensitivitas yang tinggi dalam mendeteksi kuman TB. Sebagaimana prinsip penegakan diagnosis TB adalah menggunakan pemeriksaan bakteriologis yang dimaksud adalah geneXpert untuk penegakan diagnosis bagi faskes yang memiliki geneXpert dan untuk pemantauan kemajuan pengobatan tetap dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.^{3,8}

Penegakan diagnosis TB dan TB RO secara bakteriologis dilakukan menggunakan pemeriksaan mikroskopis, TCM, dan biakan. Pemeriksaan penunjang lainnya seperti radiologis dapat membantu menegakkan diagnosis secara klinis pada pasien yang tidak terbukti secara bakteriologis. Uji kepekaan dapat dilakukan untuk menentukan adanya resistansi terhadap obat TB yang digunakan. Setiap jenis pemeriksaan TB mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Untuk saat ini, penggunaan TCM menjadi prioritas pemeriksaan TB karena mempunyai beberapa kelebihan, antara lain: sensitivitas tinggi, hasil pemeriksaan dapat diketahui dalam waktu kurang lebih 2 jam, dapat digunakan untuk mengetahui hasil resistansi terhadap Rifampisin dan tingkat biosafety rendah.³

Dari tabel 1 Distribusi Penderita terduga TB di RS Ibnu Sina, gejala klinis yang didapatkan pada pasien curiga TB paru di penelitian ini yaitu batuk lebih dari 2 minggu 52 orang (86,67%), batuk berdarah 38 orang (63,33%), keringat malam 24 orang (40%), nyeri dada 43 orang (71,67%), sesak nafas 43 orang (71,67%), dan demam 20 orang (33,33%). Penurunan berat badan juga terjadi pada 47 orang (78,33%) dengan melihat status gizi berdasarkan data antropometrik menghitung indeks massa tubuh yaitu underweight 27 orang (45%), normal 26 orang (43,33%), dan overweight 7 orang (11,67%). Hal ini berkaitan dengan gejala klinis pada pasien TB paru yaitu batuk produktif dan bisa terjadi hemoptisis akibat peluruhan kaseosa atau erosi endobronkial. Nyeri dada biasanya karena perluasan peradangan pada pleura parietal. Seiring pertumbuhan populasi basil bakteri, gejala seperti anoreksia, penurunan berat badan, menggigil, dan keringat malam dapat terjadi.⁹

Dari Tabel 6 nilai Uji chi-square, dapat dilihat pada nilai p adalah $0,273 > 0,05$. Maka dari itu, hasil uji tidak signifikan secara statistik, dengan demikian dapat menerima Hipotesis Null di mana tidak ada bukti efektivitas yang signifikan antara sputum spontan dan sputum induksi dalam pemeriksaan TCM menggunakan geneXpert pada penderita terduga TB paru.

Jika kita meninjau penelitian yang sudah ada, induksi dahak tidak begitu bermakna pada kualitas sputum. Induksi dahak belum direkomendasikan sebagai metode pengumpulan sputum rutin pada kontak pertama pasien rawat jalan dengan klinis curiga TB paru. Induksi sputum hanya akan mempersingkat waktu untuk pemeriksaan, tetapi tidak meningkatkan kualitas dahak yang sudah rutin dilakukan. Ada perbedaan hasil antara sputum langsung diperiksa dengan ditunda 24 jam. Hasil penelitian yang sudah ada, menyatakan bahwa 2 spesimen dahak yang diambil di hari yang sama cukup akurat dibandingkan dengan pengambilan spesimen dahak di 2 hari yang berbeda.¹⁰

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian mengenai Perbandingan Sputum Spontan dan Sputum Induksi Dalam Pemeriksaan Bakteri Tahan Asam Pada Penderita terduga TB Paru. Maka kami peneliti dapat menyimpulkan hal sebagai berikut : data penderita terduga TB Paru pada laki-laki 44 orang dan perempuan 16 orang. Dari hasil yang didapatkan Laki-laki memiliki persentase lebih besar yaitu 44,73% dibandingkan perempuan dan usia paling banyak yaitu pada orang dewasa (70%), hasil pemeriksaan TCM metode genexpert menggunakan sampel sputum spontan didapatkan positif 23 orang dan negatif sebanyak 8 orang. Persentase yang didapatkan lebih besar pada sputum spontan positif sebesar 73%, hasil pemeriksaan TCM metode genexpert menggunakan sampel sputum spontan didapatkan positif 18 orang dan negatif sebanyak 12 orang. Persentase yang didapatkan lebih besar pada sputum spontan positif sebesar 60% dan hasil perbandingan antara sputum spontan dan sputum induksi ditemukan hasil yang positif lebih banyak pada sputum spontan yaitu sebesar 55%. Didapatkan tidak ada bukti efektivitas yang signifikan antara sputum spontan dan sputum induksi dalam pemeriksaan tcm menggunakan genexpert pada penderita terduga tuberculosis paru.

Saran dari penulis terutama untuk penelitian berikutnya, yaitu: gunakan desain penelitian yang mampu menginvestigasi perbandingan sputum spontan dan sputum induksi dalam pemeriksaan

genexpert menggunakan TCM, misalnya desain case control atau kohort study dan pertimbangkan untuk memasukkan berbagai faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas sputum, seperti adanya penyakit komorbid, dan kebiasaan merokok

DAFTAR PUSTAKA

1. Nur Afiat Soraya Mursyaf N, Hasbi Ibrahim. Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Panambungan Kota Makassar. 2018
2. Rundu. FAKTOR RISIKO KEJADIAN TB PARU DI WILAYAH PUSKESMAS LAINEA KABUPATEN KONAWE SELATAN. Makassar: UNIVERSITAS HASANUDDIN; 2008.
3. Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar. Kementerian Kesehatan RI; 2013.
4. Nurul Husna Muchtar DH, Yulistini. Gambaran Faktor Risiko Timbulnya Tuberkulosis Paru pada Pasien yang Berkunjung ke Unit DOTS RSUP Dr. M. Djamil. Padang Tahun 2015. 2015.
5. Eka Kurniawan R, Fauzar, Zulkarnain Arsyad. Nilai Diagnostik Metode “Real Time” PCR GeneXpert pada TB Paru BTA Negatif. 2016.
6. Amin Z, Bahar A. Tuberkulosis paru. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I. Edisi ke-6. Jakarta: Interna Publishing 2014.
7. Kementerian Kesehatan RI. PETUNJUK TEKNIS PEMERIKSAAN TB MENGGUNAKAN TES CEPAT MOLEKULER. Jakarta; 2017.
8. Bagheri KH, Afrasiabian S, Mohsenpour B, Reshadmanesh N. Spontaneous and induced sputum values in the diagnosis of pulmonary tuberculosis among patients with suspected pulmonary tuberculosis. *Ann Trop Med Public Heal*.;8(6):253–7. 2015
9. Fitzgerald DW, Sterling TR, Haas DW. 249 - Mycobacterium tuberculosis [Internet]. Ninth Edit. Mandell, Douglas, and Bennett’s Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier Inc.; 2020. 2985-3021.e7 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48255-4.00249-6>
10. Setiyoningsih, N. E., Epidemiologi, M., Sarjana, P., & Diponegoro, U. Gambaran Tata Cara Pengeluaran Sputum Dan Kualitas Sputum Pasien Curiga Tuberculosis Di Puskesmas Gajah Ii Kabupaten Demak. 19(1), 58–71. 2020.



ARTIKEL RISET

URL artikel: xxxxxx

Persepsi Mahasiswa Terhadap Clinical Skills Lab Di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia Angkatan 2017

Nurul Hidayah¹, Zulfiyah Surdam², Nevi Sulvita Karsa³, Nurfachanti Fattah⁴, Arni Isnaini Arfah⁵
M. Hamsah⁶

Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia Makassar

Email Penulis Korespondensi : nurllhdyyh@gmail.com

nurllhdyyh@gmail.com¹, zulfiyah.surdam@gmail.com², nevi.sulvita@umi.ac.id³,
nurfachanti.fattah@umi.ac.id⁴, arniisnaini.arfah@umi.ac.id⁵, mhamsah.fk@umi.ac.id⁶
(082191825930)

ABSTRAK

Kurikulum adalah salah satu kunci untuk menentukan kualitas lulusan. Setiap kurun waktu tertentu kurikulum selalu dievaluasi untuk kemudian disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Salah satu bentuk dari kurikulum adalah keterampilan klinik. Keterampilan klinik merupakan komponen penting dalam kompetensi yang harus dikuasai oleh seorang dokter. Pembelajaran keterampilan klinik harus terintegrasi secara baik dalam kurikulum. Pembelajaran ini dimulai dari tahap pre-klinik yang dikenal sebagai skills-lab. Skills laboratory merupakan tempat mahasiswa mendapatkan sarana dan fasilitas untuk belajar keterampilan klinik dalam sebuah situasi laboratorium dan membantu memastikan bahwa semua siswa memperoleh teknik yang diperlukan dan dinilai dengan benar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa angkatan 2017 terhadap metode clinical skills lab di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. Penelitian ini adalah deskriptif. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 150 orang Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 yang masih aktif. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 memberi respon positif terhadap materi, metode, fasilitas, kesiapan mahasiswa, instruktur dan alokasi waktu selama clinical skill lab. Kesimpulan didapatkan persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap clinical skill lab adalah sudah baik meskipun terdapat beberapa kekurangan.

Kata kunci : Persepsi; Clinical Skill Lab; Mahasiswa Kedokteran

PUBLISHED BY:

Yayasan Citra Cendekia Celebes

Address:

Perumahan Bukit Tamalanrea Permai
Blok D No.61 Kota Makassar,
Sulawesi Selatan, Kode Pos: 90211

Email:

inajoh@inajoh.org

Phone:

082346913176

Article history:

Received 22 November 2022

Received in revised form 2 November 2023

Accepted 30 Desember 2023

Available online 17 Februari 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

The curriculum is one of the keys to determining the quality of graduates. Every certain period of time the curriculum is always evaluated and then adjusted to the development of science. One form of the curriculum is clinical skills. Clinical skills are an important component in the competencies that must be mastered by a doctor. Learning clinical skills must be well integrated in the curriculum. This learning starts from the pre-clinical stage known as the skills-lab. The Skills laboratory is a place for students to obtain facilities and facilities to learn clinical skills in a laboratory situation and help ensure that all students acquire the necessary techniques and are assessed correctly. This study aims to determine the perceptions of students in class 2017 of the clinical skills lab method at the Faculty of Medicine, University. Indonesian Muslims. This research is descriptive. The number of samples used in this study amounted to 150 active students from the Faculty of Medicine at the Muslim University of Indonesia class of 2017. The results showed that students of the Faculty of Medicine of the Muslim University of Indonesia class of 2017 gave a positive response to the material, methods, facilities, readiness of students, instructors and time allocation. during the clinical skills lab. The conclusion is that the perception of students of the Faculty of Medicine, Muslim University of Indonesia, class of 2017 on clinical skills labs is good even though there are some shortcomings

Keywords : Perception; Clinical Skill Lab; Medical Students

PENDAHULUAN

Kurikulum adalah salah satu kunci untuk menentukan kualitas lulusan. Sejak dikeluarkannya SK mendiknas tahun 2006 tentang kurikulum pendidikan tinggi yang berbasis kompetensi, maka fakultas kedokteran Indonesia mulai mempersiapkan perancangan kurikulum berbasis kompetensi.⁽¹⁾ Kurikulum berbasis kompetensi merupakan konsep kurikulum yang mefokuskan pada pengembangan kemampuan melaksanakan kompetensi – kompetensi dengan sandar kinerja tertentu. Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dirancang dengan menggunakan sistem backward yaitu dimulai dengan perumusan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang dokter.⁽²⁾ Mahasiswa kedokteran diharapkan untuk memperoleh kompetensi klinis melalui model pemagangan menggunakan pendekatan Halstedian “see one, do one, teach one”.⁽³⁾

Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) terdiri atas 7 (tujuh) area kompetensi yang diturunkan dari gambaran tugas, peran, dan fungsi dokter layanan primer. Standar Kompetensi Dokter Indonesia ini dilengkapi dengan Daftar Pokok Bahasan, Daftar Masalah, Daftar Penyakit, dan Daftar Keterampilan Klinis. Fungsi utama keempat daftar tersebut sebagai acuan bagi institusi pendidikan kedokteran dalam mengembangkan kurikulum institusional. Daftar Keterampilan Klinis, berisikan keterampilan klinis yang perlu dikuasai oleh dokter layanan primer di Indonesia. Pada setiap keterampilan telah ditentukan tingkat kemampuan yang diharapkan. Daftar ini memudahkan institusi pendidikan kedokteran untuk menentukan materi dan sarana pembelajaran keterampilan klinis.⁽³⁾

Keterampilan klinik merupakan komponen penting dalam kompetensi yang harus dikuasai oleh seorang dokter. Pembelajaran keterampilan klinik harus terintegrasi secara baik dalam kurikulum. Pembelajaran inipun saat ini sudah dimulai dari tahap pre-klinik yaitu pada setting khusus yang dikenal sebagai skills-lab.⁽⁴⁾ Laboratorium keterampilan ini membantu memastikan bahwa semua siswa memperoleh teknik yang diperlukan. Selain itu, mereka mendukung akuisisi, pemeliharaan dan peningkatan keterampilan klinis siswa dalam profesi kesehatan.⁽⁵⁾

Dengan adanya standar dokter yang telah ditentukan. Pelatihan Clinical Skill disetiap universitas dengan program studi pendidikan dokter pada khususnya wajib untuk diikuti oleh para mahasiswa. Pelayanan kedokteran tidak dapat dijalankan dengan baik dan optimal jika hanya mengandalkan pemahaman keilmuan tanpa adanya keterampilan tersebut. Untuk mencapai kemampuan klinis yang baik tersebut sangat diperlukan latihan yang optimal bagi calon dokter selama menjalani pendidikan, baik dari segi kualitas ataupun kuantitas.⁽⁶⁾

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian deskriptif, Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah seluruh mahasiswa angkatan 2017 Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia yang diambil secara Total Sampling dengan menggunakan data primer berupa kuisioner. Data tersebut penulis olah dengan SPSS dan hasilnya penulis sajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Tabel 1. Distribusi persepsi terhadap materi *Clinical Skill Lab*

Tanggapan	N	Persentase
Positif	146	97%
Negatif	4	3%
Total	150	100%

Berdasarkan tabel 1. dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap materi dalam CSL memberikan respon positif dengan persentase 97 %.

Tabel 2. Distribusi persepsi terhadap metode penyajian *Clinical Skill Lab*

Tanggapan	N	Persentase
Positif	147	98%
Negatif	3	2%
Total	150	100%

Berdasarkan tabel 2. dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap materi dalam CSL memberikan respon positif dengan persentase 98 %.

Tabel 3. Distribusi persepsi terhadap fasilitas *Clinical Skill Lab*

Tanggapan	N	Persentase
Positif	79	53%
Negatif	71	47%
Total	150	100%

Berdasarkan tabel 3. dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap materi dalam CSL memberikan respon positif dengan persentase 53 %.

Tabel 4. Distribusi Sikap Mahasiswa tentang *Clinical Skill Lab*

Tanggapan	N	Persentase
Positif	146	97%
Negatif	4	3%
Total	150	100%

Berdasarkan tabel 4. dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap materi dalam CSL memberikan respon positif dengan persentase 97 %.

Tabel 5. Distribusi persepsi terhadap instruktur *Clinical Skill Lab*

Tanggapan	N	Persentase
Positif	148	99%
Negatif	2	1%
Total	150	100%

Berdasarkan tabel 5. dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap materi dalam CSL memberikan respon positif dengan persentase 99 %.

Tabel 6. Distribusi persepsi terhadap alokasi waktu *Clinical Skill Lab*

Tanggapan	N	Persentase
Positif	127	84%
Negatif	23	16%
Total	150	100%

Berdasarkan tabel 6. dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap materi dalam CSL memberikan respon positif dengan persentase 84 %.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian dapat dilihat bahwa secara umum persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 memberikan respon positif (tabel 5.3) dengan persentase 97 % pada materi CSL. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa memberikan respon negatif (tidak setuju) mahasiswa tersebut memberi tanggapan :

Kurangnya penjelasan materi terhadap isi penuntun csl.

Isi penuntun yang masih sulit dipahami karena multimakna sehingga menimbulkan perbedaan persepsi pada mahasiswa

Tomlinson (1998) dan McGrath (2013) menjelaskan bahwa materi ajar adalah segala sesuatu yang dipergunakan dalam pembelajaran yang berisi instruksi, penjelasan, contoh-contoh, serta tujuan yang akan dicapai, dapat disimpulkan bahwa materi ajar adalah segala sesuatu yang dipergunakan dalam pembelajaran sebagai fasilitas untuk mendapatkan pengalaman belajar.⁽⁷⁾

Hasil ini relatif sejalan dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sonia di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penelitian ini melibatkan 20 orang mahasiswa sebagai subjek

penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran keterampilan klinis. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa jika materi yang diajarkan telah sesuai dengan buku panduan dan standar kompetensi dokter.⁽⁸⁾

Persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 memberikan respon positif (tabel 5.4) dengan persentase 98 % terhadap metode dalam clinical skill lab. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa memberikan respon negatif (tidak setuju) mahasiswa tersebut memberi tanggapan. Seperti mahasiswa disuruh mempraktekkan keterampilan tanpa penjelasan oleh instruktur sebelumnya dan waktu csl kurang cukup terutama pada keterampilan yang cukup panjang sehingga tidak semua mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk mempraktekannya.

Fakultas kedokteran harus menggunakan berbagai metode pengajaran yang memungkinkan bagi peserta didiknya untuk memperoleh pengajaran keterampilan klinis yang baik dan metode pengajaran mempengaruhi pembelajaran mahasiswa dalam keterampilan klinis.⁽⁸⁾

Persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2010 memberikan respon positif (tabel 5.5) dengan persentase 53 % terhadap fasilitas penunjang CSL. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa memberikan respon negatif (tidak setuju). mahasiswa tersebut memberi tanggapan :

Manekin dan alat yang secara kualitas sudah menurun dan perlu perbaruan.

Jumlah peralatan penunjang dan manekin kurang lengkap.

Peralatan yang sudah rusak di anggap masih bagus sehingga sulit untuk mengetahui cara kerja dari alat tersebut.

Meskipun demikian Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia sendiri melalui visi nya yang senantiasa meningkatkan kualitas sarana dan prasarannya seperti sumberdaya ruang belajar, manikin dan lain-lain.

Hasil ini relatif sejalan dengan sebuah penelitian yang dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia tahun 2010. Penelitian ini melibatkan 112 orang mahasiswa sebagai subjek penelitian tersebut bertujuan untuk Mengetahui persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia Angkatan 2010 tentang clinical skill lab. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa mayoritas mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2010 memberikan respon positif terhadap fasilitas penunjang dalam CSL.⁽⁹⁾

Persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 memberikan respon positif (tabel 5.6) dengan persentase 97 % pada proses pembelajaran dalam CSL. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa memberikan respon negatif (tidak setuju) mahasiswa tersebut memberi tanggapan :

Perbedaan persepsi mahasiswa terhadap materi yang dipelajari di penuntun dengan apa yang diajarkan saat csl.

Sangat penting bagi mahasiswa adanya prior knowledge, attitude dan bakat peserta, umur, gaya belajar serta sikap, dan motivasi mahasiswa peserta juga mempengaruhi agar proses pembelajaran

keterampilan tersebut bisa mencapai tujuan.⁽⁴⁾

Hasil ini relatif sejalan dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Oktadoni di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pembelajaran Keterampilan Klinik. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Keberhasilan pembelajaran keterampilan klinik ditentukan oleh banyak faktor diantaranya pesertanya agar proses pembelajaran keterampilan tersebut bisa mencapai tujuan.⁽⁴⁾

Persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 tentang peran dosen sebagai instruktur CSL (tabel 5.7) memberikan respon positif dengan persentase 99 %. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa memberikan respon negatif (tidak setuju) mahasiswa tersebut memberi tanggapan :

Perbedaan persepsi antar instruktur membuat mahasiswa bingung terutama saat mendekati ujian OSCE.

Seorang instruktur skill lab berperan sebagai pemberi informasi, sebagai fasilitator, sebagai penguji, sebagai perancang dan pengembangan sumber belajar skill lab. Performa seorang instruktur dalam mengajar skill lab sangat berpengaruh terhadap kualitas kompetensi yang dicapai seorang mahasiswa.⁽⁹⁾

Hasil ini relatif sejalan dengan sebuah penelitian yang dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia tahun 2010. Penelitian ini melibatkan 112 orang mahasiswa sebagai subjek penelitian tersebut bertujuan untuk Mengetahui persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia Angkatan 2010 tentang clinical skill lab. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa mayoritas mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2010 memberikan respon positif terhadap peran dosen sebagai instruktur dalam CSL.⁽¹⁰⁾

Persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 memberikan respon positif (tabel 5.8) dengan persentase 84 % Alokasi waktu selama CSL. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa memberikan respon negatif (tidak setuju) mahasiswa tersebut memberi tanggapan :

Kurangnya waktu pada pertemuan pertama CSL sehingga mahasiswa sulit untuk mempraktikkan kembali pada saat review CSL.

Waktunya yang diberikan saat pertemuan pertama sudah cukup jika instruktur hadir tepat waktu.

Penjelasan skill lab pada pertemuan pertama kurang maksimal dikarenakan waktu yang sangat sempit.

Alokasi waktu yang dijadwalkan berguna untuk mendapatkan pengalaman belajar yang optimal serta frekuensi dan waktu latihan sangat menentukan dalam pencapaian kompetensi, walaupun terdapat 16 % responden yang memberi respon negatif.⁽⁶⁾

Hasil penelitian ini relatif berbeda dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sonia di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penelitian ini melibatkan 20 orang mahasiswa sebagai

subjek penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran keterampilan klinis. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa Alokasi waktu, mahasiswa berpendapat jika waktu yang diberikan sudah cukup jika dosen instruktur dan mahasiswanya hadir tepat waktu.⁽⁸⁾

Uraian di atas menunjukkan bahwa hasil penelitian ini relatif berbeda dengan mayoritas hasil penelitian sebelumnya. Perbedaan ini diduga disebabkan pada perbedaan jumlah responden dalam penelitian ini dan pada penelitian ini membagi mahasiswa yang memiliki Indeks prestasi kumulatif (IPK) rendah, sedang dan tinggi. Hal tersebut memberikan pengaruh terhadap hasil penelitian ini dikarenakan sedikitnya jumlah responden dalam penelitian dimana pada penelitian ini hanya melibatkan 18 mahasiswa dan 2 dosen sehingga sedikitnya tanggapan dalam penelitian ini. Perbedaan ini juga diduga disebabkan karena metode pengumpulan data dimana dalam penelitian ini menggunakan metode Focus Group Discussion (FGD) untuk mahasiswa dan In-Depth Interview untuk instruktur. Dan kemungkinan yang lain juga diduga karena perbedaan alokasi waktu pelaksanaan Clinical Skill Lab di setiap fakultas kedokteran sehingga terdapat perbedaan persepsi antara mahasiswa kedokteran universitas lampung dan mahasiswa kedokteran Universitas Muslim Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Persepsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia angkatan 2017 terhadap clinical skill lab sudah baik terhadap materi, metode, fasilitas, kesiapan mahasiswa, instruktur dan alokasi waktu selama clinical skill lab meskipun terdapat beberapa kekurangan. Terutama pada Fasilitas penunjang yang ada di fakultas kedokteran universitas Muslim Indonesia.

Oleh karena itu, Diharapkan agar fasilitas pendukung CSL yang telah ada dijaga dengan baik dan lebih ditingkatkan guna kemajuan ilmu pendidikan bagi mahasiswa dan Bagi penelitian selanjutnya agar menggunakan variabel penelitian yang lebih luas atau variable yang belum pernah diteliti sebagai upaya dalam pencapaian tujuan dari CSL itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zulharman. Perancangan kurikulum berbasis kompetensi di fakultas kedokteran universitas xyz. 2002; (lampiran 2).
2. Primasari NP, Yulfitria FY, Sari DN. Kemampuan Kognitif Mahasiswa Prodi D III Kebidanan Pada Mata Kuliah Keluarga Berencana Melalui Metode Kbk. J Ilmu dan Teknol Kesehat. 2015;3(1):56–65.
3. Konsil Kedokteran Indonesia (KKI). Standar Kompetensi Kedokteran Indonesia. Kedua. Jakarta: Konsil Kedokteran Indonesia; 2012.
4. Saputra O, Lisiswanti R. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran keterampilan klinik di Institusi Pendidikan Kedokteran. J Kedokt. 2015;5(9):104–9.
5. Hanidah R. Hubungan kompetensi dan peran instruktur klinis dengan ketrampilan mahasiswa kebidanan dalam pertolongan persalinan. Universitas Sebelas Maret; 2010.
6. Hardisman, Yulistini. Pandangan Mahasiswa terhadap Hambatan pada Pelaksanaan Skill Lab di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. J Pendidik Kedokt Indones. 2013;2(3):180–7.
7. Adijaya N, Pertiwi R. Persepsi Mahasiswa Terhadap materi Ajar pada Pembelajaran Online. J Eduscience. 2017;3.
8. Akbar MR, Oktaria D, Nisa K, Sari MI, Kedokteran F, Lampung U, et al. Persepsi Mahasiswa terhadap Peer-Assisted Learning dalam Proses Pembelajaran di Fakultas Kedokteran

-
- Universitas Lampung : Sebuah Studi Kualitatif. Majority. 2020;9(1):1–8.
9. Panggabean AF, Natasha N. Gambaran Performa Instruktur Skill Lab Program Studi. Jmj. 2016;4(1):15–27.
 10. Fawzia FN, Probandari A. Persepsi Mahasiswa terhadap Faktor Penunjang Pembelajaran dalam Skills. Nexus Pendidik Kedokt Kesehat. 2017;6(1):16–29.



ARTIKEL RISET
URL artikel: xxxxxx

Identifikasi Pasien Sepsis Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

Maryam Qarinah Rabbani¹, Yusriani Mangarengi², Farah Ekawati Mulyadi³, Edward Pandu Wiriansya⁴
Dian Amelia Abdi⁵

Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia Makassar

Email Penulis Korespondensi : maryamrabbani37@yahoo.co.id

maryamrabbani37@yahoo.co.id¹, yusriani.mangarengi@umi.ac.id², farahekawati@yahoo.co.id³,
edwardpandu.wiriansya@umi.ac.id⁴, dianamel2110@gmail.com⁵
(082190953048)

ABSTRAK

Sepsis menjadi salah satu penyebab morbiditas, mortalitas dan pengeluaran biaya kesehatan yang cukup besar di seluruh dunia. Beberapa faktor yang berpengaruh dalam tingginya angka kematian pada kasus sepsis diidentifikasi dari beberapa daftar pustaka yaitu usia lanjut, wanita hamil, bayi, pasien rawat inap di rumah sakit, dan kondisi yang mempengaruhi imunitas dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pasien sepsis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar berdasarkan usia, jenis kelamin, jenis infeksi dan diagnosis awal. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional data sekunder rekam medis penderita sepsis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar pada periode Oktober 2018-Desember 2020. Penelitian ini menemukan 40 sampel kasus sepsis. Kejadian sepsis banyak terjadi pada kelompok usia 58-67 tahun yaitu sebanyak 12 orang (30%), 8 orang pada usia 48-57 tahun, 7 orang (17.5%) pada kelompok usia 38-47 tahun, 6 orang (15%) pada kelompok usia 68- 77 tahun, 3 orang(7.5%) pada usia 18-27 tahun, 2 orang (5%) pada usia 28-37 tahun dan masing-masing 1 orang (2.5%) pada kelompok usia 78-87 dan 88-97 tahun. Sebanyak 21 orang (52.5%) pasien sepsis adalah perempuan. Jenis Infeksi yang terjadi adalah 80% oleh bakteri dan 20% oleh virus. Diagnosis awal tertinggi yaitu berasal dari pneumonia.

Kata kunci : Sepsis; Syok Sepsis; Pasien Sepsis

PUBLISHED BY :

Yayasan Citra Cendekia Celebes

Address :

Perumahan Bukit Tamalanrea Permai
Blok D No.61 Kota Makassar,
Sulawesi Selatan, Kode Pos : 90211

Email :

inajoh@inajoh.org

Phone :

082346913176

Article history:

Received 22 November 2022

Received in revised form 2 November 2023

Accepted 30 Desember 2023

Available online 17 Februari 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Sepsis is one of the causes of considerable morbidity, mortality and health expenditure worldwide. Several factors that influence the high mortality rate in sepsis cases are identified from several bibliography usually in elder, pregnant women, infants, hospitalized patients, and immunosuppression. The research purpose to identifying sepsis patients in Ibnu Sina Makassar Hospital based on age, sex, type of infection and initial diagnosis. This research was an observational descriptive study conducted using secondary data through medical records of patients with sepsis in Ibnu Sina Hospital during October 2018-December 2020. There were 40 samples cases sepsis found. Most sepsis cases consist of 12 patients (30%) found in 58-67 years old patients, 8 patients (20%) in 48-57 years old patients, 7 patients (17.5%) in 38-47 years old patients, 6 patients (15%) in 68-77 years old patients, 3 patients (7.5%) in 18-27 years old, 2 patients (5%) in 28-37 years old patients, each 1 patients (2.5%) in 78-87 and 88-97 years old patients. There 21 patients (52.5%) sepsis patients were female. Infection type, 80% those happened by bacterial infection and 20% by virus infection. Most primary diagnosed of the patients were pneumonia.

Keywords : Sepsis ; Syok Sepsis ; Sepsis Patients

PENDAHULUAN

Sepsis menjadi salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Menurut data yang dikumpulkan di Amerika Serikat yang dipaparkan oleh WHO tahun 2017, perkiraan terjadi 15-19 juta kasus sepsis setiap tahun di seluruh dunia. Data lebih lanjut melaporkan hingga 31 dan 24 juta kasus sepsis dan syok septik secara global, dengan kondisi klinis yang mengakibatkan sepsis terhitung sekitar 6 juta kematian.⁽¹⁾

Di Indonesia sendiri data tentang kejadian sepsis masih sangat terbatas, tapi sebuah penelitian di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta pada 2012 menunjukkan sepsis ditemukan penyebarannya sekitar 58,33% dengan angka mortalitas mencapai 76,9% pada unit luka bakar RSCM.⁽²⁾ Identifikasi dan penanganan yang lebih awal pada pasien dengan sepsis telah dibuktikan dapat menurunkan mortalitas, karena dapat mempersingkat waktu untuk mendiagnosis dan menurunkan kematian pasien dari kondisi sepsis dengan disfungsi organ.⁽³⁾ Salah satu penyebab kematian disebabkan karena terlambatnya penanganan awal sepsis terutama saat masih di Unit Gawat Darurat; keterlambatan ini sering disebabkan menunggu hasil laboratorium atau pemeriksaan penunjang lain.⁽⁴⁾

Pengenalan dini, diagnosis dan penanganan dini berdasarkan Evidence-based medicine (EBM) terkait sepsis baik dilakukan di rumah sakit, merupakan kunci keberhasilan terapi sepsis dan syok septik.⁽⁵⁾ Maka, hal pertama dalam menyusun strategi pencegahan adalah mengidentifikasi karakteristik individu yang berisiko lebih tinggi terserang sepsis. Penelitian ini dirancang untuk mengetahui bagaimana karakteristik pasien sepsis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar berdasarkan usia, jenis kelamin, jenis infeksi dan diagnosis awal.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian ini adalah deskriptif observasional yang dilakukan dengan menggunakan data sekunder melalui rekam medis pasien terdiagnosis sepsis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar periode Oktober 2018-Desember 2020. Data yang telah diperoleh akan dimasukkan dan diolah dalam *software* pengolah data, kemudian di data sesuai dengan variabel penelitian.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Ibnu YW-UMI Makassar ke Sub Bagian Rekam Medik yang berlokasi di Jalan Urip Sumoharjo Km.5 No.264 penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2021 populasi penelitian ini yaitu seluruh pasien yang terdiagnosis sepsis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Ditemukan 40 rekam medik pasien sepsis pada periode Oktober 2018-Desember 2020. Karakteristik sampel diambil berdasarkan usia, jenis kelamin, jenis infeksi dan diagnosis awal yang di amati melalui rekam medik.

Tabel 1 Distribusi Usia

Usia (Tahun)	Jumlah (n)	%
18-27	3	7.5
28-37	2	5
38-47	7	17.5
48-57	8	20
58-67	12	30
68-77	6	15
78-87	1	2.5
88-97	1	2.5
Total	40	100

Pada tabel 1 pengelompokan sampel berdasarkan usia dengan hasil ditemukan kejadian sepsis banyak terjadi pada kelompok usia 58-67 tahun yaitu sebanyak 12 orang (30%) lalu 8 orang (20%) pada usia 48-57 tahun, 7 orang (17.5%) pada kelompok usia 38-47 tahun, 6 orang (15%) pada kelompok usia 68-77 tahun, 3 orang (7.5%) pada usia 18-27 tahun, 2 orang (5%) pada usia 28-37 tahun dan masing-masing 1 orang (2.5%) pada kelompok usia 78-87 dan 88-97 tahun.

Tabel 2 Distribusi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	%
Laki-laki	19	47.5
Perempuan	21	52.5
Total	40	100

Pada tabel 2 pengelompokan berdasarkan jenis kelamin, di dapatkan hasil pasien sepsis sebanyak 21 orang (52.5%) sampel adalah perempuan. Sedangkan pasien laki-laki berjumlah 19 orang (47.2%). Sehingga pasien perempuan lebih banyak ditemukan dari pasien laki-laki pada kasus sepsis.

Tabel 3 Distribusi Jenis Infeksi

Mikroorganisme	Jumlah (n)	%
Bakteri	8	80
Virus	2	20
Total	10	100

Pada tabel 3 pengelompokan berdasarkan sumber jenis infeksi, dari data rekam medik ditemukan hanya 25% pasien yang memiliki hasil laboratorium mikroorganisme. Dari hasil tersebut 8 orang (80%) dari sampel yang memiliki hasil laboratorium mikroorganisme merupakan infeksi bakteri. Untuk infeksi lain yang terjadi yaitu pada 2 orang (20%) merupakan infeksi oleh virus.

Tabel 4 Distribusi Diagnosis Awal

Diagnosis	Jumlah (n)	%
Pneumonia	10	25
Carsinoma	7	17.5
Meningitis	3	7.5
Tuberculosis	3	7.5
Ulkus	3	7.5
Gastroenteritis	2	5
Ileus Obstruksi	2	5
Peritonitis	2	5
Hepatitis	2	5
Artritis	1	2.5
Abses Nasal	1	2.5
Inflammatory Bowel Disease	1	2.5
Infark Cerebri	1	2.5
Infeksi Saluran Kemih	1	2.5
<i>Non Hemoragic Stroke</i>	1	2.5
Total	40	100

Pada tabel 4 pengelompokan berdasarkan diagnosis awal, ditemukan 15 macam jenis diagnosis penyakit. Pada tabel terlihat sepsis pada populasi sebanyak 10 orang (25%) memiliki diagnosis awal yaitu pneumonia. Berikutnya sebanyak 7 orang (17.5%) berasal dari carcinoma yang menimbulkan sepsis. Masing masing 3 orang (7.5%) dengan diagnosis awal berupa meningitis, tuberculosis, dan ulkus. Masing-Masing 2 orang (5%) memiliki diagnosis awal gastroenteritis, ileus obstruksi, peritonitis, dan hepatitis. Dan masing-masing 1 orang (2.5%) memiliki diagnosis awal yaitu Artritis, Abses Nasal, Inflammatory Bowel Disease, Infeksi Saluran Kemih, dan *Non Hemoragic Stroke*.

PEMBAHASAN

Pada penelitian dengan hasil berdasarkan dengan pengelompokan usia, ditemukan pada penelitian sebelumnya oleh Ahwaini (2017) ditemukan bahwa kelompok usia terbanyak pasien sepsis yaitu kelompok 58-67 tahun sebanyak 27.3%.⁽⁶⁾ Pada penelitian lain yang berskala lebih luas di Amerika Serikat menunjukkan kejadian sepsis yang tinggi pada kelompok usia 40-79 tahun. Hal ini sejalan dengan teori beberapa studi memaparkan orang dewasa yang lebih tua lebih cenderung mengalami infeksi berkaitan dengan fungsi kekebalan yang menurun (imunosenensensi), penyakit penyerta, dan intervensi medis yang berdampak pada peningkatan risiko mengalami infeksi dan berkemungkinan mengalami prognosis infeksi yang lebih parah.^(7,8)

Pada penelitian sebelumnya dengan distribusi kelompok jenis kelamin, penelitian oleh Ahiawodzi (2020) dimana sebanyak 56.3% pasien sepsis merupakan perempuan.⁽⁹⁾ Begitu pula dengan penelitian oleh Nainggolan (2017) mendapatkan hasil sebanyak 55.2% pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki sebanyak 44.8%.⁽²⁾ Dari angka kejadian berdasarkan pada jenis kelamin pada beberapa penelitian dengan cakupan data yang luas ditemukan pasien sepsis perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, namun pada kasus mortalitas (kematian) lebih tinggi ditemukan pada laki-laki.⁽¹⁰⁾ Walaupun dari beberapa studi memaparkan bahwa sepsis lebih sering terjadi pada laki-laki dan juga memiliki prognosis yang lebih buruk karena terkait dengan konsentrasi hormon steroid seks pada pasien dengan sepsis mungkin merupakan mekanisme penyebab sehingga pasien laki-laki memiliki angka kematian yang lebih tinggi.^(3,10,11)

Pada pengelompokan berdasarkan jenis infeksi ditemukan pada penelitian sebelumnya oleh Ahwaini (2017) yang mendapatkan penyebab sepsis sebanyak 73% oleh bakteri gram negatif.⁽⁹⁾ Sesuai dengan penemuan penelitian ini bahwa 80% infeksi disebabkan oleh bakteri. Pada penelitian sebelumnya juga oleh Astutik dkk. menemukan 72% penyebab infeksi pada sepsis merupakan infeksi bakteri gram negatif.⁽¹²⁾ Penggunaan antibiotik sejak munculnya tanda-tanda infeksi sudah dilakukan untuk mencegah perburukan keadaan pasien. Pada penelitian ditemukan bahwa sering kali sepsis disebabkan oleh bakteri dimana 60-70% merupakan bakteri gram negatif.^(13,14) Bakteri menghasilkan berbagai macam produk yang mempengaruhi sistem imun. Endotoksin glikoprotein kompleks merangsang kerusakan jaringan, demam dan syok pada penderita yang terinfeksi.⁽¹⁵⁾

Pada distribusi berdasarkan diagnosis awal pasien sepsis, sejalan dengan penelitian sebelumnya terkait diagnosis awal pada pasien sepsis oleh Nainggolan (2017) 74.6% kasus sepsis berasal dari diagnosis pneumonia.⁽²⁾ Penelitian Rudd dkk. (2020) juga memaparkan bahwa infeksi saluran napas bawah menjadi kasus terbanyak yang menjadi diagnosis awal sepsis.⁽¹⁰⁾ Beberapa studi juga menunjukkan bahwa pasien dengan pneumonia memiliki resiko tinggi mengalami kematian dibandingkan infeksi lainnya.⁽¹⁶⁾

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa pasien sepsis yang ditemukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar yaitu kelompok usia 58-67 tahun memiliki prevalensi tertinggi sebanyak 30%, pasien sepsis didominasi jenis kelamin perempuan dengan persentase 52.5%, jenis infeksi tertinggi disebabkan oleh bakteri sebanyak 80%, diagnosis awal tertinggi pada pasien sepsis yaitu Pneumonia sebanyak 25%.

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait karakteristik gambaran pasien sepsis dengan faktor lain yang mempengaruhi kejadian sepsis seperti faktor lama rawat ataupun faktor penggunaan alat-alat dan penggunaan parameter laboratorium sehingga diketahui hal-hal lain yang berkaitan dengan karakteristik pasien sepsis. Kelengkapan data status pasien sangat diperlukan guna kelengkapan dan keakuratan hasil penelitian agar dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya dan juga untuk peningkatan penanganan pasien sepsis..

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Improving the prevention, diagnosis and clinical. Seventieth world health assembly. World Health Organization.
2. Nainggolan, Juniarty JP, Kumaat LT, Laihad ML. (2017). Gambaran Sumber Terjadinya Infeksi pada Penderita Sepsis dan Syok Septik di ICU RSUP Prof . Dr . R . D . Kandou Manado. J e-Clinic. 5(September): 3-7.
3. Akbar I, Widjajanto E, Fathoni M. (2018). Faktor Dominan dalam Memprediksi Mortalitas Pasien dengan Sepsis di Unit Gawat Darurat. J Kedokt Brawijaya. 30(2):153-158. <http://jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/view/2303>.
4. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. (2018). The surviving sepsis campaign bundle: update. Crit Care Med. 2018;46(6):997-1000. doi:10.1097/CCM.0000000000003119
5. Napolitano LM. (2018). Sepsis : Definitions and Guideline Changes. Surg Infect (Larchmt). 2018;19(2):117-125. doi:10.1089/sur.2017.278
6. Ahwini SH. (2017). Profil penderita sepsis di icu rsup haji adam malik medan pada tahun 2016. Respir USU.
7. Rhee C, Dantes R, Epstein L, et al. (2017). Incidence and trends of sepsis in US hospitals using clinical vs claims data, 2009-2014. JAMA - J Am Med Assoc. 318(13):1241-1249. doi:10.1001/jama.2017.13836
8. Rowe TA, McKoy JM. (2017). Sepsis in Older Adults. Infect Dis Clin North Am. 31(4):731- 742. doi:10.1016/j.idc.2017.07.010
9. Ahiawodzi PD, Okafor I, Chandler S, Kelly K, Thompson DK. (2020). Indwelling medical device use and sepsis risk at a health professional shortage area hospital: Possible interaction with length of hospitalization. Am J Infect Control. 000:1-6. doi:10.1016/j.ajic.2020.02.014
10. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, et al. (2020). Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 395(10219):200-211. doi:10.1016/S0140-6736(19)32989-7
11. Rawis D, Lalenoh DC, Laihad ML. (2019). Kode Biru pada Pasien Sepsis di RSUP Prof. Dr.R.D. Kandou selang Juni 2018 sampai Juli 2019. e-CliniC. 7(2):142-147. doi:10.35790/ecl.7.2.2019.26785
12. Astutik AW, Annisa N, Rusli R, Ibrahim A. (2017). Kajian Kesesuaian Pemilihan Antibiotik Empiris Pada Pasien Di Instalasi Rawat Inap RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Proceeding fifth Mulawarman Pharm Conf. 5:23-24.
13. Wentowski C, Mewada N, Nielsen ND. (2019). Sepsis in 2018: a review. Anaesth Intensive Care Med. 20(1):6-13.
14. Taroreh RC, Tambajong HF, Lalenoh DC. (2019). Pola Pemberian Antimikroba pada Pasien Sepsis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Juni 2019. e-CliniC. 7(2):137-141. doi:10.35790/ecl.7.2.2019.26785

15. Ferri FF. (2017). Sepsis : Basic Information. In: Ferri's Clinical Advisor. Elsevier Inc. 1240- 1243.
doi:10.1016/B978-0-323-53042-2.00770-7
16. Caraballo C, Ascuntar J, Hincapié C, Restrepo C, Bernal E, Jaimes F. (2019). Association between site of infection and in-hospital mortality in patients with sepsis admitted to emergency departments of tertiary hospitals in Medellin, Colombia. *Rev Bras Ter Intensiva*. 31(1):47-56.
doi:10.5935/0103-507X.20190011