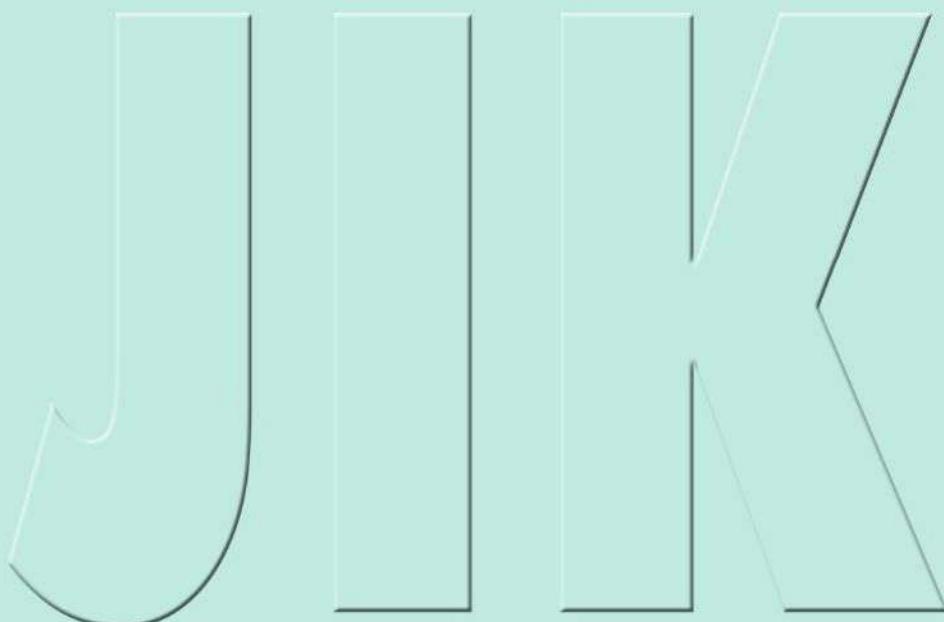


JURNAL ILMU KEDOKTERAN

Journal of Medical Science

ISSN 1978-662X

Jilid 17, Nomor 2, September 2023



Diterbitkan Oleh:
Fakultas Kedokteran Universitas Riau

JK	Jilid 17	Nomor 2	Halaman 97-139	Pekanbaru September 2023	ISSN 1978-662X
----	----------	---------	-------------------	-----------------------------	-------------------

JIK
JURNAL ILMU KEDOKTERAN
JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE
ISSN 1978-662X
Jilid 17, Nomor 2, September 2023, Hlm. 97-139

Terbit 2 kali setahun bulan Maret dan September. Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian, laporan kasus, tinjauan pustaka atau kajian analitis-kritis di bidang kedokteran. ISSN 1978-662X

Penanggungjawab

dr. Arfianti, M.Biomed, M.Sc, Ph.D

Dr. dr. Maya Savira, M.Kes

Dr. dr. TB Odih Rhomdani Wahid, MKM, Sp.BA, Subsp Dig (K), FISQua

Ketua Penyunting

Dr. dr. Ismawati, M.Biomed

Anggota

dr. Ilhami Romus, Sp.PA

dr. Esy Maryanti, M.Biomed, Sp.ParK

dr. Fajri Marindra, M.Kom, M.Biomed

Dr. dr. Robiatul Adawiyah, M.Biomed, Sp.ParK

Dr. Zahtamal, SKM, M.Kes

Dr. dr. Aswiyanti Asri, M.Si. Med.,Sp.PA

Dr. dr. Prahara Yuri, Sp.U

Sekretariat

Wisrakarmila, A.Md

Gery Roby Agusta, ST

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Jalan Diponegoro No.1 Pekanbaru
Telp (0761) 839264/Fax.(0761) 839265. alamat e-mail: jikfkunri@gmail.com

JURNAL ILMU KEDOKTERAN diterbitkan sejak September 2007 oleh Fakultas Kedokteran Universitas Riau

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan oleh media lain. Naskah diketik di atas kertas HVS kuarto spasi ganda sepanjang lebih kurang 20 halaman, dengan format seperti yang tercantum dibelakang (Petunjuk bagi penulis). Naskah yang masuk akan disunting untuk keseragaman format, istilah, dan tata cara lainnya

Jurnal ini dicetak di Percetakan Natika Press. Isi di luar tanggung jawab Percetakan

Tinjauan Pustaka

Mengenali dan Tata Laksana Agitasi Pada Skizofrenia di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit

Rina Amtarina

ABSTRACT

Agitation is common condition that can be found in psychotic disorder such as schizophrenia. Agitation is marked by restlessness, excessive motoric and verbal. This condition caused the patient brought to emergency because the crucial condition. It is challenging for medical staff to make an accurate diagnosis and manage the agitated patient. Agitation can go up into aggressive behavior and endangering everyone. In this literature review, we will discuss treatment to reduce agitation in schizophrenic patients.

Keywords: agitation, aggressive, emergency care unit, psychotic, treatment

Skizofrenia adalah penyakit otak yang serius dan dapat berlangsung kronik. Tanda-tanda awal skizofrenia dapat terlihat berupa perubahan perilaku seperti isolasi sosial, afek datar dan perilaku aneh. Gangguan kognitif dan defisit fungsi psikososial juga dapat dijumpai pada awal serangan.^{1,2} Fase awal ini disebut sebagai periode prodromal. Karakteristik dari periode prodromal biasanya ditandai dengan adanya perubahan dan kemunduran pada fungsi hidup sehari-hari. Perubahan ini memengaruhi kemampuannya untuk belajar, mempertahankan pekerjaannya dan atau bahkan mempertahankan hubungannya dengan orang-orang di sekitar. Penyakit ini dapat menurunkan kualitas hidup seseorang.³

Penyebab berkembangnya skizofrenia sampai saat ini belum jelas. Faktor genetik dan faktor lingkungan dianggap berkontribusi dalam berkembangnya gejala skizofrenia. Faktor-faktor tersebut dapat berkembang mulai dari masa kehamilan, masa kanak-kanak, remaja hingga dewasa. Gejala skizofrenia yang timbul biasanya disebabkan karena adanya interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan.⁴⁻⁷

Gejala gangguan skizofrenia dapat berupa gejala psikotik yang terbagi menjadi gejala positif,

gejala negatif dan gangguan kognitif. Gejala positif biasanya ditandai dengan adanya halusinasi dan waham. Gejala negatif bisa berupa penarikan diri secara sosial, afek datar dan hilangnya minat. Pasien skizofrenia juga rentan mengalami episode agitasi akut sehingga harus dibawa ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) Rumah Sakit.

Agitasi ditandai dengan perilaku gaduh gelisah baik berupa motorik atau verbal yang berlebihan. Kondisi gaduh gelisah tersebut terkadang menyulitkan untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut. Salah satu standar pelayanan dalam intervensi agitasi akut adalah dengan cara restrain dan sekluasi. Penanganan dengan cara ini ternyata memiliki dampak negatif. Pasien dapat melihat ini sebagai pengalaman yang menakutkan.⁸

Pemberian obat-obatan kimiawi untuk menenangkan pasien juga dapat menjadi pilihan. Efek sedasi yang ditimbulkan dapat menurunkan tingkat agitasi namun terkadang sedasi berlebihan dapat mengaburkan penegakan diagnosis. Sedasi tersebut sering disalahartikan sebagai bentuk gejala negatif atau gangguan kognitif. Kepatuhan pasien juga dapat berkurang karena beberapa pasien tidak suka dengan efek sedasi yang berlebihan.⁹ Manajemen agitasi dengan penggunaan obat-obatan kimiawi sudah berkembang pesat untuk memenuhi standar tatalaksana agitasi yang lebih efektif untuk keselamatan pasien.

* Corresponding author : rina.amtarina@lecturer.unri.ac.id

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau,

Evaluasi Pemeriksaan medis

Agitasi dapat disebabkan oleh berbagai macam kondisi medis seperti trauma kepala, infeksi, penyakit tiroid, penyalahgunaan zat, dan gangguan mental.⁸ Penyebab gaduh gelisah perlu dinilai apakah kasusnya medik organik atau murni fungsional psikiatrik atau kombinasi keduanya.¹⁰ Untuk mengidentifikasi penyebab agitasi dalam kondisi pasien yang gelisah memiliki kesulitan sendiri. Evaluasi pemeriksaan medis yang dapat dilakukan dalam kondisi pasien gelisah meliputi riwayat penyakit singkat dan pemeriksaan tanda vital. Pasien agitasi dengan dugaan penyebabnya adalah organik atau metabolismik seperti trauma kepala, infeksi dan lain-lain, perlu pemantauan dan pemeriksaan dari klinisi-klinisi terkait. Evaluasi tanda vital yang abnormal, kadar gula darah, kadar elektrolit, fungsi ginjal, fungsi jantung perlu dilakukan.⁸

Agitasi yang disebabkan murni karena gangguan mental atau gangguan psikiatrik, tidak akan ditemukan suatu kelainan pada pemeriksaan tanda vital, pemeriksaan fisik, laboratorium dan penunjang lainnya. Pada kasus seperti ini, maka

perlu menanyakan riwayat gangguan mental sebelumnya pada anggota keluarga. Agitasi yang dijumpai pertamakali tanpa ada riwayat gangguan mental, dapat dilakukan pengamatan atau observasi perilaku selama di IGD dan wawancara singkat jika memungkinkan. Diagnosis gangguan jiwa ditegakkan berdasarkan Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa (PPDGJ III). Pada kasus agitasi yang telah diyakini merupakan gangguan mental fungsional/psikiatrik, Dokter di IGD harus tetap menelusuri semua kemungkinan penyebab gaduh gelisah meskipun dinyatakan tidak ada kelainan.¹¹

Pasien agitasi dengan hasil pemeriksaan medis tidak ditemukan kelainan dan tidak ada riwayat penyakit fisik yang berat, dapat diduga merupakan gangguan mental fungsional. Gangguan mental fungsional seperti skizofrenia, gangguan bipolar, depresi dan gangguan skizoafektif sering dijumpai mengalami agitasi. Tabel 1 menunjukkan perbedaan antara agitasi pada skizofrenia dengan gangguan mental lainnya.¹²

Tabel 1. Membedakan agitasi pada skizofrenia dengan kondisi medis lainnya.¹²

Penyakit	Elemen pemeriksaan	Gejala dan Tanda
Gangguan Depresi Mayor	Riwayat penyakit depresi (+)	Gejala Psikotik hanya dijumpai selama episode mood berlangsung
Gangguan Bipolar	Riwayat penyakit bipolar (+)	Gejala Psikotik hanya dijumpai selama episode mood berlangsung
Demensia	Pemeriksaan Kognitif	Gangguan daya ingat (+) Gangguan konsentrasi (+)
Delirium	Riwayat perjalanan penyakit dan pemeriksaan kognitif	Onset tiba-tiba, fluktuatif, disorientasi atau gangguan kognitif
Gangguan psikotik yang diinduksi penyalahgunaan zat psikoaktif	Riwayat penggunaan zat (+)	Ada penggunaan zat psikoaktif

Diagnosis skizofrenia ditegakkan berdasarkan PPDGJ III yang ditandai dengan adanya gejala psikotik yang menonjol dibandingkan gejala mood. Gejala psikotik tersebut dapat meliputi halusinasi dan atau waham. Pada skizofrenia juga tidak ada

ditemukan gangguan daya ingat seperti halnya pada kondisi demensia. Kesadaran pasien skizofrenia biasanya compos mentis, berbeda dengan kondisi delirium.^{11,12}

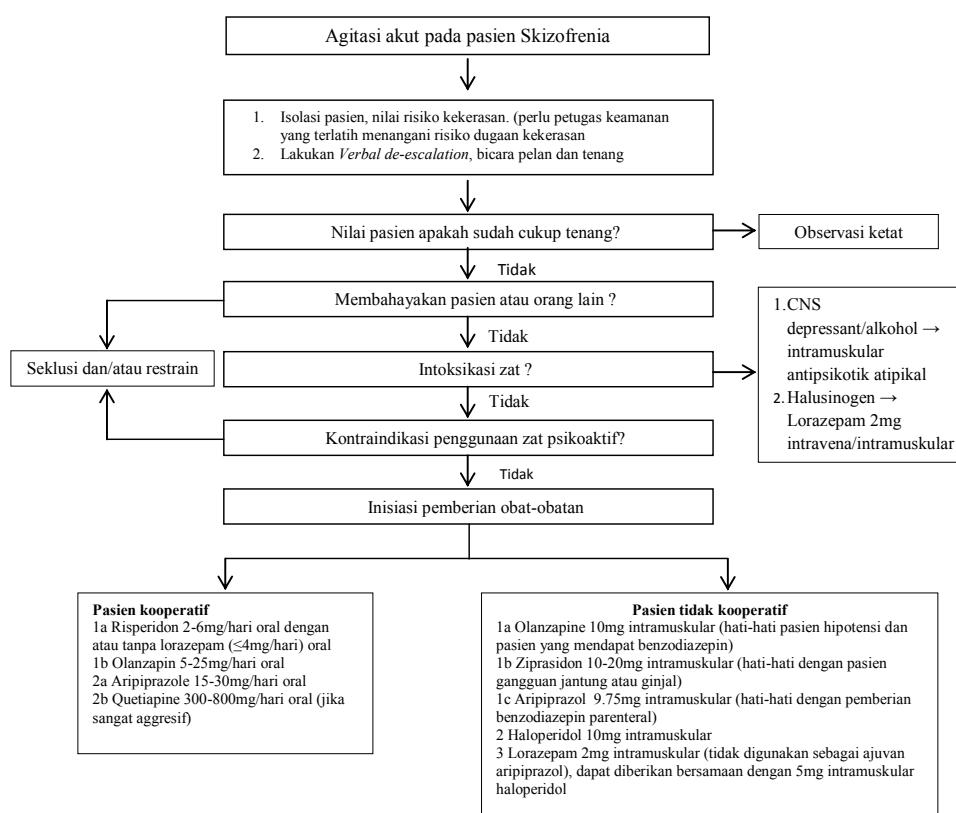
Pemeriksaan Status Mental Psikiatri

Kondisi gaduh gelisah yang berat dapat menyulitkan evaluasi pemeriksaan psikiatri. Pemeriksaan singkat sebaiknya tetap harus dilakukan untuk dapat menegakkan penyebab agitasi meskipun situasi sulit.⁸ Hal ini penting agar dapat memberikan tatalaksana yang tepat untuk pasien tersebut. Dalam banyak kasus, pemeriksaan awal dapat dilakukan melalui observasi perilaku pasien di IGD dan laporan dari keluarga. Pemeriksaan selanjutnya adalah memeriksa tingkat kesadaran pasien, gangguan kognitif, intoksikasi atau withdrawal, atau gangguan psikiatrik lainnya.

Beberapa skala atau parameter dikembangkan sebagai standar penilaian agitasi. Skala *overt agitation severity scale* yang dikembangkan oleh Yudofsky tahun 1997 dan *agitated behavior scale* yang dikembangkan Corrigan tahun 1998, lebih banyak digunakan pada kondisi gaduh gelisah yang disebabkan oleh trauma kepala. Skala PANSS-EC (*Positive and negative syndrome scale, excited component*) lebih tepat digunakan untuk mengukur parameter gaduh gelisah pada pasien-pasien psikiatri. Skala ini dengan tepat dapat mencakup

semua defensi agitasi mulai dari kecemasan hingga agresivitas. Skala PANSS EC ini juga mencerminkan tiga komponen agitasi yaitu emosi yang tidak terkontrol, perilaku motorik/vokal yang berlebihan, tidak bertujuan dan tidak serasi.⁹

PANSS EC merupakan alat ukur yang valid dalam menilai berat ringannya gejala skizofrenia.¹³ PANSS EC terdiri atas lima item yaitu gaduh gelisah, ketegangan, permusuhan, ketidakkooperatifan dan pengendalian impuls yang buruk. Penilaian skor tersebut menggunakan skala 1 hingga 7. Skor total diperoleh dengan menjumlahkan skor dari kelima item PANSS EC tersebut. Skor PANSS EC yang semakin tinggi menunjukkan gejala atau risiko perilaku kekerasan yang tinggi. Dengan mengukur skor PANSS EC, kita dapat mengetahui dan memilih manajemen yang tepat untuk pasien tersebut. Masalah keselamatan dan keamanan pasien, petugas kesehatan dan orang lain sekitarnya menjadi perhatian yang utama. Bagan dibawah menunjukkan alur penanganan pasien dengan agitasi. Pasien-pasien dengan skor PANSS EC yang tinggi dan tidak kooperatif dapat segera dilakukan isolasi, seklusi ataupun restrain jika memungkinkan.



Gambar 1. Alur manajemen pasien agitasi pada skizofrenia.⁹

Agitasi pada skizofrenia berbeda dengan agitasi pada gangguan mental organik. Pada skizofrenia, tanda-tanda vital biasanya dalam batas normal. Hasil pemeriksaan fisik dan laboratorium serta penunjang lainnya tidak akan menunjukkan kelainan. Gangguan mental organik seperti kondisi delirium bahkan dapat disertai dengan adanya perubahan kesadaran. Agitasi pada skizofrenia biasanya pasien berada dalam keadaan sadar penuh.

Manajemen Agitasi : Intervensi Non Farmakologis.

Pendekatan non farmakologis juga direkomendasikan sebagai salah satu teknik untuk menenangkan pasien agitasi. Terapi non farmakologis dapat berupa isolasi dan restrain. Teknik isolasi atau seklusi adalah dengan menempatkan pasien pada ruang tertentu dengan tujuan untuk keselamatan pasien maupun orang lain. Ruangan tersebut memisahkan pasien dengan orang ataupun pasien lain hingga pasien lebih tenang. Pilihan isolasi dan restrain dilakukan jika situasi yang sangat berbahaya dengan risiko perilaku kekerasan yang tinggi. Verbal de-eskalasi merupakan suatu teknik menenangkan atau menurunkan ketegangan pasien secara verbal dengan membujuk atau berbicara pelan.^{9,14,15}

Manajemen Agitasi : Intervensi Farmakologis.

Obat-obatan yang dapat digunakan untuk mengatasi gaduh gelisah terdiri atas empat golongan yaitu barbiturat, benzodiazepin, antipsikotik tipikal dan antipsikotik atipikal. Selama bertahun-tahun, golongan barbiturat dan antipsikotik tipikal diberikan secara injeksi intramuskular untuk mengatasi gaduh gelisah. Pemberian obat pada kondisi agitasi akut mempertimbangkan respon obat antipsikotik sebelumnya, profil efek samping obat dan riwayat medis saat ini. Pemberian dapat tunggal namun dapat juga diberikan bersamaan dengan obat golongan benzodiazepin. Kombinasi yang paling sering digunakan adalah injeksi haloperidol 5mg dan lorazepam 2mg secara intramuskular.⁹

Sebanyak 93% pasien lebih memilih pemberian secara oral karena menganggap tindakan injeksi sebagai tindakan yang kasar dan menakutkan. Beberapa penelitian lanjutan juga menemukan bahwa pemberian secara oral sama efektifnya dengan obat yang diberikan secara injeksi intramuskular. Perkembangan selanjutnya muncul obat antipsikotik atipikal dengan efek samping ekstrapiramidal yang lebih rendah. Antipsikotik atipikal juga sama efektifnya untuk mengatasi gaduh gelisah. Berdasarkan hal ini, berkembang suatu konsensus tatalaksana gaduh gelisah dengan menetapkan bahwa pemberian obat secara oral dari golongan antipsikotik atipikal dapat juga sebagai pilihan pertama sebagai terapi agitasi. Konsensus gawat darurat tahun 2005 menetapkan beberapa obat antipsikotik atipikal yg digunakan utk gaduh gelisah adalah olanzapin oral dan risperidon oral. Benzodiazepin dapat diberikan sebagai kombinasi pada kedua antipsikotik atipikal tersebut pada keadaan gaduh gelisah yang berat.⁹

Antipsikotik Tipikal

Haloperidol merupakan obat antipsikotik tipikal yang paling sering digunakan untuk mengatasi gaduh gelisah. Mekanisme kerjanya dengan cara menghambat dopamin, histamin dan noradrenalin. Obat ini efektif menangani gaduh gelisah tetapi memiliki efek samping ekstrapiramidal. Untuk mengatasi efek samping ekstrapiramidal, dapat diberikan antikolinergik sebagai pencegahan. Klorpromazin tidak disarankan untuk digunakan karena efek hipotensif dan pemanjangan interval QTc.⁹

Antipsikotik Atipikal

Obat-obatan antipsikotik atipikal seperti aripiprazol, olanzapin, risperidon, quetiapin dan ziprasidone mulai direkomendasikan sebagai anti agitasi karena memiliki efek samping ekstrapiramidal yang lebih ringan. Perbandingan obat-obat tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.^{9,16}

Tabel 2 Antipsikotik Atipikal^{9,16}

Jenis obat	Karakteristik	Onset kerja	Waktu paruh
Aripiprazol (oral/IM)	Risiko peningkatan berat badan (BB) rendah, somnolen	3-5 jam	75-146 jam
Olanzapin (oral/IM)	Sedasi, somnolen, peningkatan BB, hindari kombinasi dengan benzodiazepin (risiko hipotensi)	15-45 menit	21-54 jam
Quetiapin (oral)	Untuk pasien yang agresif	1.5 jam	6 jam
Risperidon (oral)	Tidak ada sediaan injeksi	1-2 jam	20-24 jam
Ziprasidon (oral/IM)	Risiko peningkatan berat badan (BB) rendah, hati-hati dengan pasien gangguan ginjal, pemanjangan interval QT	30-45 menit	2-5 jam (IM) 7jam (oral)

Ket : IM: Intramuskular

Obat Golongan Benzodiazepin

Obat-obat golongan benzodiazepin memiliki efek anti agitasi dengan mekanisme modulasi neurotransmisi GABA *Y-aminobutyric acid*. Golongan ini memiliki efek samping ekstrapiramidal

yang lebih rendah dibandingkan antipsikotik tipikal. Kelemahan dari obat ini adalah dapat menimbulkan depresi pernafasan, ataksia dan sedasi yang berlebihan. Efek sedasi yang berlebihan ini dapat menyulitkan penegakan diagnosis.⁹

Tabel 3. Benzodiazepin untuk kasus agitasi⁹

Jenis Obat	Karakteristik	Onset kerja	Waktu paruh
Clonazepam (oral/IM)	Tidak direkomendasikan: efikasi terbatas, meningkatkan psikotik atau agitasi	20-60 menit	19-50 jam
Diazepam (oral/IM)	Efek sedasi memanjang, kurang disarankan pemberian secara IM	0.5-2 jam (oral)	30-60jam
Lorazepam (oral/IM)	Lebih disarankan, penyerapan secara IM cepat	1-1.5 jam	12-15 jam
Midazolam (oral/IM)	Efektif untuk agitasi motorik, efek sedasi jangka pendek	5-15 menit (IM) 10-130 menit (oral)	1-4 jam

Ket : IM: Intramuskular

Lorazepam merupakan pilihan yang paling sering digunakan dari golongan benzodiazepin. Hal ini disebabkan penyerapannya yang cepat, onset dalam waktu 60-90 menit dan dapat bertahan 8-10 jam. Diazepam dapat digunakan tetapi memiliki efek sedasi yang berlangsung lebih lama atau berlebihan.^{9,14}

KESIMPULAN

Penanganan kasus agitasi di IGD merupakan suatu tantangan tersendiri. Agitasi dapat meningkat menjadi perilaku agresif yang dapat membahayakan petugas kesehatan, orang lain disekitarnya dan pasien itu sendiri. Pendekatan penanganan dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan pasien dan keamanan. Penanganan agitasi tidak hanya sekedar untuk membuat pasien tenang atau sedasi berlebihan.

Penanganan juga ditujukan untuk memperbaiki etiologi penyebab agitasi. Untuk itu perlu melakukan deteksi, pemeriksaan, observasi dan diagnosis yang tepat. Pendekatan secara non farmakologis seperti sekluasi atau isolasi, ataupun restrain menjadi pilihan untuk kasus dengan risiko perilaku kekerasan yang tinggi. Pendekatan secara farmakologis menggunakan obat-obatan terbukti efektif dengan memperhatikan efek samping yang minimal. Pilihan obat-obatan yang dapat diberikan pada kondisi agitasi adalah antipsikotik atipikal, antipsikotik tipikal dan benzodiazepin. Antipsikotik atipikal yang menjadi pilihan adalah aripiprazol, olanzapin, risperidon, quetiapin dan ziprasidon. Antipsikotik tipikal yang menjadi pilihan adalah haloperidol.

DAFTAR PUSTAKA

1. Brown HE. Identifying risk of psychosis in a primary care setting. *JAMA Network Open*. 2018; 1(7): e185165.
2. Newton R, Rouleau A, Nylander AG, Loze JY, Resemann HK, Steeves S and Crespo-Facorro B. Diverse definitions of the early course of schizophrenia—a targeted literature review. *npj Schizophrenia*. 2018; 4:21.
3. Roppolo LP, Morris DW, Khan F, Downs R, Metzger J, Carder T et al. Improving the management of acutely agitated patients in the emergency department through implementation of Project BETA (Best Practices in the Evaluation and Treatment of Agitation). *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2020; 1(5): 898-907.
4. Mohammed F, Geda B, Yadeta TA, Yadeta D. Profiles and factors associated with schizophrenia in eastern Ethiopia: A matched case-control study. *Front Psychiatry*. 2022;1-9.
5. Agerbo E, Sullivan PF, Vilhjalmsson BJ, Pedersen CB, Mors O, Borglum AD, et al. Polygenic risk score, parental socioeconomic status, family history of psychiatric disorders, and the risk for schizophrenia:a Danish population-based study and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2015; 72:635-41.
6. Wahbeh MH, Avramopoulos D. Gene-environment interactions in schizophrenia: a literature review. *Genes*. 2021; 12:1850.
7. Stilo SA, Murray RM. Non-Genetic Factors in Schizophrenia. *Curr Psychiatry Rep*. 2019; 21:100.
8. Zeller SL, Citrome L. Managing agitation associated with schizophrenia and bipolar disorder in the emergency setting. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2016;17:165-72.
9. Schleifer JJ. Management of acute agitation in psychosis: an evidence based approach in the USA. *Advances in Psychiatric treatment*. 2011; 17: 91-100.
10. Kusumadewi I, Siste K. Kedaruratan psikiatri. Dalam : Elvira SD, Hadisukanto G, Ed. Buku Ajar Psikiatri Edisi ketiga. Jakarta: Fakultas kedokteran Universitas Indonesia; 2017.
11. Departemen Kesehatan RI. Pedoman penggolongan dan diagnosis gangguan jiwa III. Jakarta: 1993
12. Dienstag A. Schizophrenia: Recognition and management in The ED. *Emergency Medicine*. 2018
13. Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia. Konsensus penatalaksanaan gangguan skizofrenia. PT Astra Zeneca. 2011
14. Ziae M, Massoudifar A, Rajabpour-Sanati A, Pourbagher-Shahri AM, Abdolrazaghnejad A. Management of violence and aggression in emergency environment; a Narrative Review of 200 Related Articles. *Adv J Emerg Med*. 2019;3(1):e7.
15. Shirzad F, Hadi F, Mortazavi SS, Biglari M, Sari HN, Mohammadi Z, et all. First line in psychiatric emergency: Pre hospital emergency protocol for mental disorders in Iran. *BMC Emergency Medicine*. 2020; 20:19.
16. Citrome L. Agitation in schizophrenia: origins and evidence-based treatment. *Current Opinion in Psychiatry*. 2021; 34(3): 216-221.

Tinjauan Pustaka

Kehamilan Dengan Gagal Ginjal Kronis

Nastiti Hemas Mayangsari

ABSTRACT

Pregnancy is a condition of multisystemic changes in a woman's body to adapt to the presence of the fetus. Physiological changes also occur in the kidneys and urinary tract and persist until the postpartum period. Chronic Kidney Disease (CKD) is a condition of kidney damage in which the estimated glomerular filtration rate (eGFR) is less than 60 mL/min for three months. In general, CKD occurs in 10-14% of the population. About 1 in 750 pregnant women has chronic kidney failure grades 3-5. Despite its low incidence, CKD in pregnancy can cause severe fetomaternal complications.

Keywords: *Chronic Kidney Disease, Pregnancy, Preeclampsia*

Perubahan secara anatomis dan fisiologis selama masa kehamilan terjadi pada seluruh organ termasuk ginjal dan traktus urinarius. Volume dan ukuran ginjal akan bertambah untuk mengompensasi peningkatan volume darah dan eksresi zat sisa. Perubahan ini akan menetap hingga 3 - 4 bulan pascapersalinan.¹

Perubahan fisiologik penting yang timbul pada ginjal selama kehamilan diantaranya peningkatan aliran plasma ginjal (*Renal Plasma Flow/RPF*), peningkatan laju filtrasi glomerulus (*Glomerular Filtration Rate/GFR*), dan perubahan reabsorpsi glukosa, sodium, asam amino dan asam urat tubular.¹

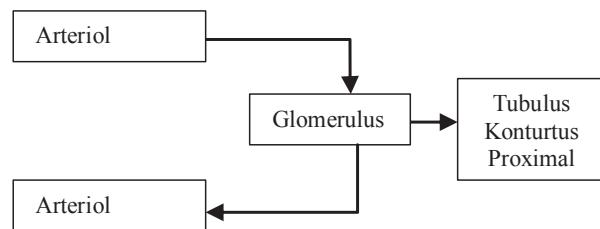
Gagal ginjal kronis (GGK) terjadi pada 10-14% populasi. Gagal ginjal kronis derajat 1-2 terjadi pada 3%, sedangkan derajat 3-5 terjadi pada 0.6% wanita usia produktif atau 1 dari 150 wanita. Diperkirakan sekitar 1 dari 750 wanita hamil mengalami gagal ginjal kronis derajat 3 – 5 dan meningkatkan risiko terjadinya hipertensi dalam kehamilan persalinan preterm, pertumbuhan janin terhambat dan masalah lainnya.^{2,3}

Luasnya dampak gagal ginjal terhadap kehamilan dan sebaliknya, membuat kami tertarik

untuk membahas mengenai dampak gagal ginjal terhadap kehamilan berserta tatalaksana yang dapat dilakukan untuk meningkatkan luaran baik ibu maupun bayi.

ANATOMI DAN FISIOLOGI GINJAL

Ginjal merupakan organ yang dibentuk oleh sekitar 1,2 juta unit fungsional kecil yang dikenal dengan nefron. Nefron terdiri atas dua bagian penting, *korpuskulum renalis* yang merupakan tempat terjadinya proses filtrasi plasma dan bagian *tubulus renalis* yang merupakan tempat pembentukan hasil filtrasi menjadi urin.⁴



Gambar 1. Penampang Korpuskulum Renalis

Korpuskulum renalis terdiri atas suatu gumpalan pembuluh kapiler glomerulus yang dilapisi oleh kapsul yang dikenal dengan kapsula *Bowman*. Bagian ini berfungsi sebagai filter untuk kemudian diteruskan ke dalam tubulus renalis.⁴

* Corresponding author : nastitimayangsari@gmail.com

¹ Program Studi Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

Di dalam tubulus renalis filtrat glomerulus ini akan mengalami proses reabsorpsi, sekresi dan konservasi air melewati 4 saluran. Saluran tersebut dikenal dengan tubulus kontortus proksimal, ansa Henle, tubulus kontortus distal dan terakhir sebagai urin masuk kedalam duktus kolektivus (Gambar 1).⁴

PERUBAHAN TRAKTUS URINARIUS PADA KEHAMILAN

Perubahan Anatomi

Selama kehamilan, diameter ginjal akan bertambah hingga 1 cm, dengan ginjal kanan lebih besar sedikit daripada ginjal kiri bila diukur secara radiografis. Struktur ginjal seperti kaliks renalis, pelvis renalis dan ureter juga akan mengalami dilatasi. Dilatasi terutama tampak pada trimester I atau sekitar usia 6 - 10 kehamilan.¹

Pelebaran yang tidak simetris pada ginjal kiri dan kanan kemungkinan disebabkan oleh perubahan uterus yang membesar dan mengalami dekstrorotasi, relaksasi otot polos akibat peningkatan kadar progesteron (hidroureter dan hidronefrosis fisiologik) atau akibat penekanan fisiologik karena pembesaran dari vena ovarium kanan yang terletak di atas ureter (pada ginjal kiri tidak terjadi karena terlindungi oleh bantalan kolon sigmoid).¹

Perubahan Fisiologi

Perubahan fisiologik penting yang timbul pada ginjal selama kehamilan adalah:¹

- Peningkatan aliran plasma ginjal (*Renal Plasma Flow/RPF*).

Peningkatan RPF dimulai sejak trimester kedua yang disebabkan oleh kombinasi peningkatan curah jantung (*cardiac output*) dan peningkatan resistensi vaskular ginjal akibat produksi prostaglandin ginjal. Peningkatan laju aliran darah di ginjal dimulai sekitar usia kehamilan 16 minggu dan bertahan hingga usia kehamilan 34 minggu. Setelah periode ini, nilainya akan turun mendekati 25%, tetapi relatif masih lebih tinggi dari pada perempuan tidak hamil.^{1,5}

- Peningkatan laju filtrasi glomerulus (*Glomerular Filtration Rate/GFR*).

Peningkatan GFR terjadi selama fase luteal pada siklus menstruasi dan terus meningkat setelah konsepsi, kemudian mencapai puncak sampai dengan 50% lebih tinggi dari perempuan non-gravid sampai akhir trimester kedua. Setelah kehamilan trimester kedua, GFR akan meningkat namun lebih rendah pada 30-50% di atas nilai normal perempuan non-gravid. Peningkatan ini menetap sampai usia kehamilan 36 minggu, lalu terjadi penurunan 15-20%.¹

- Perubahan reabsorpsi glukosa, sodium, asam amino dan asam urat tubular

Peningkatan GFR dan *Effective Renal Plasma Flow (ERPF)* akan menyebabkan peningkatan reabsorpsi glukosa, asam amino, dan vitamin larut air, selama kehamilan. Penurunan konsentrasi asam urat akan terjadi hingga kehamilan trimester kedua, tetapi akan kembali normal menyerupai kadar perempuan non gravid (4 - 50 mg/dL) pada trimester ketiga.^{1,5}

GAGAL GINJAL KRONIS

Definisi

Gagal Ginjal Kronis atau *Chronic Kidney Disease (CKD)* adalah keadaan kerusakan ginjal dimana estimasi laju filtrasi glomerulus (eGFR) kurang dari 60 mL/menit selama tiga bulan atau lebih dari 3 pemeriksaan terpisah dan minimal 2 diantara nya menunjukkan hasil positif gangguan fungsi ginjal.³

Epidemiologi

Secara umum angka kejadian GGK sulit untuk dinilai oleh karena kebanyakan penderita sulit didiagnosis pada fase asimptomatik di awal proses perjalanan penyakit ini. Prevalensi GGK terjadi pada 10-14% populasi dan menyebabkan 1% disabilitas diseluruh dunia. Gagal ginjal kronis derajat 1-2 terjadi pada 3% wanita usia produktif, sedangkan derajat 3-5 terjadi pada 0.6% wanita usia produktif, atau sekitar 1 dari 150 wanita. Diperkirakan 1 dari 750 wanita hamil memiliki gagal ginjal kronis derajat 3-5.^{2,3}

Etiologi & Faktor Resiko

Faktor resiko GGK dibagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi antara lain adalah hipertensi, proteinuria dan penyakit metabolismik. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi antara lain adalah usia, jenis kelamin, etnisitas, dan penyakit turunan seperti polimorfisme gen TCF7L2 dan MTHFS.³

Staging Gagal Ginjal Kronis

Berdasar laju filtrasi glomerulusnya (GFR), gagal ginjal kronis dikategorikan menjadi 6 kategori :³

- G1: GFR > 90 ml/menit per 1,73 m²
- G2: GFR 60 hingga 89 ml/menit per 1,73 m²
- G3a: GFR 45 hingga 59 ml/menit per 1,73 m²
- G3b: GFR 30 hingga 44 ml/menit per 1,73 m²
- G4: GFR 15 hingga 29 ml/menit per 1,73 m²
- G5: GFR < 15 ml/menit per 1,73 m² atau dalam dialisis

Berdasar rasio albumin – kreatininnya (ACR), gagal ginjal kronis diklasifikasikan menjadi 3:³

- A1: ACR kurang dari 30 mg/gm (kurang dari 3,4 mg/mmol)
- A2: ACR 30 hingga 299 mg/gm (3,4 hingga 34 mg/mmol)
- A3: ACR lebih besar dari 300 mg/gm (lebih besar dari 34 mg/mmol)

Diagnosis

Pasien dengan gagal ginjal derajat 1 dan 2 umumnya asimptomatis, dan gejala klinis mulai

muncul pada pasien dengan e-GFR hingga < 25% dari normal atau sekitar pada derajat 4-5. Gejala-gejala yang mungkin muncul pada tahap ini antara lain: mual, muntah, kehilangan nafsu makan, oliguria, penurunan status mental, pruritus persisten, hipertensi tidak terkontrol, dan edema.^{3,6}

Pencitraan ginjal dapat dilakukan untuk visualisasi komponen ginjal. Pencitraan dapat dilakukan dengan ultrasonografi, Doppler, angiografi, sistoureterografi, dan CT Scan.³

Pemeriksaan fungsi ginjal, proteinuria, dan imunosupresi harus dilakukan setiap bulan. Pemeriksaan tekanan darah harus dilakukan setiap minggu. Pemeriksaan resiko komplikasi seperti bakteriuria dan gula darah juga harus diperiksa secepatnya minimal setiap trimester.⁶

Pemeriksaan urin sewaktu tidak akurat pada wanita hamil, karena terdapat penurunan pembentukan urin dan terdapat retensi urin di vesika urinaria. Oleh karena itu pemeriksaan fungsi ginjal baiknya diakukan dengan penilaian perubahan kadar kreatinin serum dan BUN selama kehamilan. Nilai normal kreatinin serum adalah 0,3 - 0,6 mg/dL sedangkan BUN 7,2 - 10,2 mg/dL.^{5,7}

Dampak kerusakan ginjal terhadap kehamilan

Pada pasien dengan gagal ginjal kronis, kerusakan sel interstisial penghasil erythropoietin di ginjal akan menyebabkan ginjal gagal beradaptasi sehingga terjadi kegagalan pembentukan sel darah merah, selain itu peningkatan hepcidin dan juga inflamasi kronis mengakibatkan pasien dengan gagal ginjal gagal melakukan penyimpanan dan penggunaan zat besi dengan baik sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia.⁸

Tabel 1. Pengaruh kerusakan ginjal terhadap *outcome* kehamilan²

Rerata kreatinin serum sebelum hamil ($\mu\text{mol/l}$)	Dampak terhadap kehamilan					Penurunan > 25% fungsi ginjal		
	Pertumbuhan janin terhambat	Preterm	Pre eklampsia	Kematian perinatal	Selama hamil	Post partum	Gagal ginjal stadium akhir > 1 tahun	
< 125	25	30	22	1	2	0	0	
125 – 180	40	60	40	5	40	20	2	
>180	65	>90	60	10	70	50	35	
Dialysis	>90	>90	75	50*	-	-	-	

Perkiraan didasarkan pada literatur dari 1985 - 2007, dengan semua kehamilan mencapai setidaknya usia 24 minggu

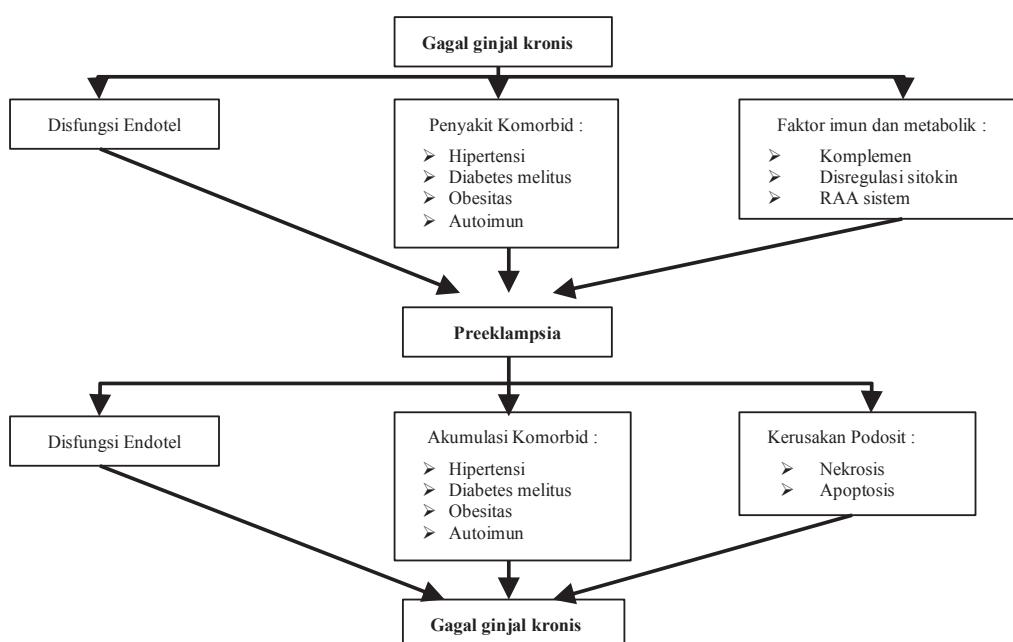
*Bila kehamilan terjadi saat dialisis, 50% bayi dapat bertahan. Bila kehamilan terjadi sebelum dialisis, 75% bayi dapat bertahan

Sebagaimana tampak pada tabel 1 kerusakan ginjal memiliki beberapa risiko terhadap kehamilan, diantara gagal tumbuh, persalinan preterm, preeklampsia, pertumbuhan janin terhambat hingga kematian janin.²

Sulit untuk membedakan kondisi preeklampsia pada pasien dengan gagal ginjal kronis terutama yang memiliki riwayat hipertensi dan proteinuria sebelumnya. Oleh karena itu, peningkatan tekanan darah dan proteinuria yang tiba-tiba dan berkelanjutan sering digunakan untuk mendiagnosis preeklampsia superimposed pada pasien dengan GGK.⁹

Pada pasien dengan preeklampsia, plasentasi yang abnormal akan menyebabkan terjadinya

iskemi pada plasenta. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan ekspresi reseptor anti pertumbuhan endotel pembuluh darah berupa *soluble fms-like tyrosine kinase - 1* receptor (s-Flt-1) yang akan berikatan dengan biomarker angiogenik *Placenta growth factor* (PIGF) dan *Vascular endothelial growth factor* (VEGF). Dilain sisi hipertensi pada GGK mengakibatkan disfungsi endotel kronis yang juga akan meningkatkan ekspresi s-Flt-1 dan PIGF akan menurun hingga < 5 persentil pada pasien dengan GGK dan hipertensi kronis, sehingga terjadinya peningkatan rasio s-Flt-1/PIGF, dapat digunakan untuk membantu penegakan diagnosis preeklampsia atau adanya tanda preeklampsia superimposed pada pasien dengan gagal ginjal kronis dengan komorbid hipertensi sebelumnya (Gambar 2).⁹



Gambar 2. Hubungan Timbal Balik GGK terhadap Kejadian Preeklampsia (Diadaptasi dari *Preeclampsia and Kidney Disease: Deciphering Cause and Effect*. Kattah A, 2020)⁹

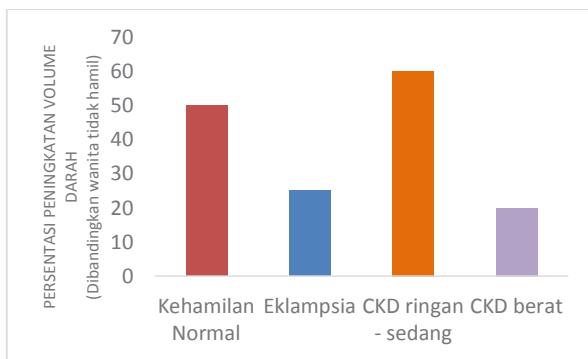
Piccoli dkk, melaporkan kemungkinan persalinan preterm tiga kali lipat lebih tinggi pada wanita hipertensi dibandingkan wanita normotensif dengan GGK stadium I. Efek aditif serupa dilaporkan oleh Munkhausen dkk dengan kemungkinan gabungan preeklampsia, kelahiran prematur atau BBLR 1,18 versus 4,24 pada wanita normotensif versus wanita hipertensi dengan

eGFR 90 mL/menit/1,73 m² dibandingkan dengan mereka yang memiliki eGFR lebih tinggi.⁶

Dampak kehamilan terhadap pasien dengan gagal ginjal

Kehamilan memiliki sedikit hingga tidak ada pengaruh jangka panjang terhadap fungsi ginjal ibu

dengan gagal ginjal derajat 1 - 2. Hal ini berbeda pada pasien dengan derajat 3 – 5 dimana terjadi penurunan fungsi yang cepat.²



Gambar 3. Perbandingan ekspansi volum plasma (Diadaptasi dari *Williams Obstetrics edisi Ke - 25. Cunningham et al, 2018*)⁸

Wanita dengan disfungsi ginjal ringan sampai sedang memiliki ekspansi volume darah normal yang rata-rata 55 persen. Namun, pada insufisiensi ginjal berat, ekspansi volume rata-rata hanya 25 persen, yang serupa dengan yang terlihat pada hemokonsentrasi dari eklampsia. Selain itu, para wanita ini memiliki berbagai derajat anemia kronis karena penyakit ginjal intrinsic (Gambar 3).⁸

Tatalaksana Prekonsepsi

Tatalaksana gagal ginjal kronis harus dilakukan sejak sebelum konsepsi. Terapi hemodialisis atau dialisis peritoneal dapat dilakukan sebelum dan saat kehamilan. Meskipun pasien dengan gangguan fungsi ginjal umumnya mengalami anovulasi, konsepsi selama dialisis masih mungkin terjadi. Oleh karena itu selama dialisis pasien disarankan untuk memakai kontrasepsi apabila tidak ingin hamil. Pil progesterone, implan subdermal dan progesteron intrauterine aman untuk digunakan pada pasien dengan GGK.^{7,8,10}

Apabila pasien ingin hamil, harus dijelaskan resiko komplikasi yang muncul dalam kehamilan dengan GGK, misalkan polihidramnion, PJT, kelahiran preterm, dan preeklampsia. Selain itu, probabilitas keselamatan janin selama kehamilan adalah 40-50%, meskipun dapat meningkat hingga 80% dengan dialisis intensif. Dengan prognosis yang kurang baik, pasien dengan *end stage renal*

failure lebih disarankan untuk menunggu donor ginjal sebelum kehamilan.^{7,8}

Transplantasi ginjal dapat menyebabkan penurunan fungsi hipotalamus-gondaotropin, akan tetapi efek ini dapat menghilang dalam beberapa bulan setelah kehamilan dan pasien kembali ke fertilitasnya. Pasien disarankan untuk konsepsi 1 tahun setelah transplantasi, untuk memastikan kestabilan dan deteksi reaksi penolakan transplantasi.⁷

Pemberian asam folat 400 µg setiap hari harus diberikan sebelum pasca konsepsi. Pada pasien dengan dialisis, asam folat 3 – 5 mg/hari pre konsepsi dan selama trimester pertama dibutuhkan, terkait peningkatan kehilangan selama proses dialisis. Aspirin dosis rendah (50-150 mg/hari) diberikan pada awal kehamilan sejak usia kehamilan 12 minggu hingga persalinan untuk mencegah preeklampsia dan meningkatkan *outcome* perinatal.^{2,10}

Fitzpatrick dkk (2016) mengeluarkan algoritma yang dapat digunakan untuk membantu tatalaksana prekonsepsi dan perawatan antenatal pasien dengan gagal ginjal kronis sebagaimana tampak pada tabel 3.⁶

Tatalaksana Kehamilan

Konfirmasi kehamilan menggunakan pemeriksaan ultrasound pada trimester awal kehamilan untuk menentukan usia kehamilan merupakan cara paling akurat dibanding dengan penggunaan hari pertama haid terakhir pada pasien dengan GGK, mengingat pada pasien dengan GGK sering mengalami siklus yang tidak teratur atau anovulatory.⁶

Pada prinsipnya, skrining antenatal pada pasien dengan GGK tidak memiliki perbedaan dengan skrining kehamilan pada pasien hamil pada umumnya. Hanya saja, skrining terhadap risiko terjadinya preeklampsi / preeklampsia superimposed, PJT dan fungsi ginjal secara berkala menjadi perhatian khusus dan merupakan hal yang rutin dilakukan pada pasien dengan GGK⁶.

Pasien diminta untuk melakukan kunjungan ANC setiap 2 minggu selama kehamilan sejak usia kehamilan 28 – 30 minggu, dan ditambah menjadi

setiap minggu sejak usia kehamilan 32 minggu. Pemeriksaan tekanan darah, kreatinin, rasio protein-kreatinin, protein 24 jam harus dilakukan secara serial. Apabila terdapat bakteriuria harus ditatalaksana untuk mencegah risiko pielonefritis dan kerusakan nefron tambahan.^{1,10,11}

Target tekanan darah pasien dengan gagal ginjal kronis adalah <140/90 mg/dL. Hipertensi dapat ditatalaksana dengan obat antihipertensi yang sebelumnya dikonsumsi prakonsepsi. Obat yang

aman digunakan antara lain labetalol, nifedipin, dan metildopa. Terapi antihipertensi menggunakan diuretik, ACE inhibitor, dan ARB harus dihindari karena dapat menyebabkan terjadinya displasia ginjal, PJT, oligohidramnion bahkan kematian janin terutama pada trimester II dan III kehamilan, namun mengingat efek nefroprotektan dari ACE inhibitor dan ARB, penggunaan pada trimester I sebelum diagnosis kehamilan terkonfirmasi tidak menunjukkan efek samping teratogenik terhadap janin.^{7,8,10}

Tabel 3. Tatalaksana pre konsepsi dan antenatal pasien dengan gagal ginjal kronis⁶

Tahap	Tatalaksana	Keterangan
Pre konsepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menginginkan / tidak memungkinkan untuk hamil : <ul style="list-style-type: none"> • Pertimbangan kontrasepsi sterilisasi • Tunda kehamilan : <ul style="list-style-type: none"> - Pertimbangkan metode kontrasepsi dengan tingkat keberhasilan tinggi - Kurangi risiko penyakit menular seksual - Skirining kanker serviks - Skirining kanker payudara • Menginginkan kehamilan • Perencanaan dan edukasi terkait kehamilan <ul style="list-style-type: none"> - Stratifikasi risiko* - Saran tambahan # - Perencanaan waktu † • Persiapan kehamilan <ul style="list-style-type: none"> • Optimalisasi Kesehatan maternal <ul style="list-style-type: none"> - Kontrol penyakit yang mendasari - Kontrol tekanan darah - Penyesuaian obat - Penentuan penghentian penggunaan ACE/ARB inhibitor - Mulai pemberian asam folat • Monitoring selama perencanaan kehamilan 	<ul style="list-style-type: none"> * Stratifikasi risiko <ul style="list-style-type: none"> • Derajat gagal ginjal • Tekanan darah • Proteinuria • Anemia • Risiko thrombosis • Risiko DM/GDM • IMT • Komorbid • Risiko infeksi • Merokok • Nutrisi • Riwayat obstetri # Konsultasi <ul style="list-style-type: none"> • Fetomaternal • Genetic, anestesi • Reproduksi dan fertilitas † Perencanaan waktu <ul style="list-style-type: none"> • Pertimbangkan usia dan paritas pasien • Tunda kehamilan bila diperlukan • Lanjutkan ke perencanaan kehamilan
Antenatal	<ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi kehamilan • Tatalaksana multidisiplin • Aspirin dosis rendah • Lanjutkan asam folat • Rencanakan persalinan • Pengawasan ibu <ul style="list-style-type: none"> • Tekanan darah (mingguan) • Fungsi ginjal (bulanan) • Proteinurin (bulanan) • Dosis imunosupresan (bulanan) • Parameter imunologis • Bakteriurin (tiap trimester) • Skirining GDM (sedini mungkin) • Pengawasan janin <ul style="list-style-type: none"> • Skirining trimester satu dan dua • Skirining pertumbuhan kehamilan > 28 – 30 minggu • Pemeriksaan doppler • Kardiotokografi • Monitoring jantung pada ibu dengan Ro+/La+ 	
Post partum	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusui • Monitoring dan tatalaksana penyakit ginjal • Penyesuaian obat • Kontrasepsi 	

Pemberian multivitamin diberikan dengan dosis dua kali lipat untuk menggantikan mikronutrien yang hilang selama proses dialisis. Multivitamin dapat diberikan 1-2 kali setiap hari, ditambah asam folat 1-5 mg setiap hari. Saat dialisis dapat ditambahkan kalsium dan penurunan bikarbonat untuk mengkompensasi kebutuhan kehamilan. Pada pasien disarankan diet tinggi protein dan kalori. Konsumsi protein pasien adalah 1.5-1.8 gram/kgBB/hari apabila melakukan dialisis, dan 1-1.5 gram/kgBB/hari apabila tidak melakukan dialisis. Pemeriksaan kadar vitamin D juga harus diperiksa setiap trimester.^{7,8}

Tatalaksana Pasca-persalinan

Ibu disarankan menyusui anaknya setelah persalinan. Keuntungan ASI khususnya pada bayi prematur lebih besar dibandingkan resiko yang muncul. Terkecuali pada ibu yang menerima transplantasi dan masih mengkonsumsi immunosupresan (siklosporin, tacrolimus), tidak disarankan untuk menyusui.^{6,7}

Perubahan fisiologis selama kehamilan akan menghilang dalam tiga bulan postpartum. Selama periode ini, harus dilakukan observasi ketat keseimbangan cairan, fungsi ginjal, tekanan darah, dan efektivitas obat pada pasien. Apabila pasien mengalami preeklampsia, proteinuria juga harus diobservasi hingga menghilang.⁷

Tabel 4. Rekomendasi Alat Kontrasepsi pada Pasien dengan Komorbid.⁶

Metode kontrasepsi	Hipertensi	Diabetes	SLE
Pil KB kombinasi	Risiko > manfaat bahkan pada hipertensi yang terkontrol. Terutama bila TD > 160/100 mmHg atau memiliki penyakit vaskular	Manfaat > risiko pada kasus diabetes tanpa komplikasi Risiko > manfaat pada kasus diabetes dengan nefropati, retinopati dan penyakit vaskular	Manfaat > risiko pada kasus SLE tanpa komplikasi Tidak dianjurkan pada kalau SLE dengan sindrom antifosfolipid
Pil KB progesterone	Dapat digunakan	Manfaat > risiko	Manfaat > risiko
Implant	Dapat digunakan	Manfaat > risiko	Manfaat > risiko
Injeksi medroksiprogesteron (DMPA)	Dapat digunakan bila TD < 160 / 100 Risiko > manfaat bila terdapat penyakit vaskular	Manfaat > risiko	Manfaat > risiko
LNG – IUS	Dapat digunakan	Manfaat > risiko	Manfaat > risiko
Copper T - IUD	Dapat digunakan	Dapat digunakan	Dapat digunakan

Pasien dapat menggunakan kontrasepsi barrier, hormonal, dan intrauterin. Pasien dengan penyakit jantung dan riwayat merokok dikontraindikasikan dari kontrasepsi hormonal. Apabila pasien tidak ingin memiliki keturunan lagi, disarankan untuk melakukan sterilisasi surgikal.⁶

Prognosis & Komplikasi

Pasien dengan GGK derajat 1-2 secara umum dapat memiliki kehamilan yang sehat dengan resiko perburukan yang kecil. Selama tekanan darah dan proteinuria terkontrol, resiko komplikasi pada derajat ini minimal. Menurut penelitian, melalui follow up 15 tahun pasien tidak memiliki peningkatan resiko *end stage renal failure*.⁷

Pasien dengan GGK derajat 3-5 memiliki prognosis yang lebih buruk. Meskipun pasien memiliki kadar kreatinin yang stabil pada kehamilan dan 6 bulan postpartum, penurunan fungsi ginjal dapat menurun secara progresif setelahnya.^{2,7}

Menurut penilitian dari Bharti dkk (2016), pasien dengan gagal ginjal kronis stadium lanjut (derajat 3 – 5) memiliki risiko tinggi yang signifikan mengalami preeklampsia ($p=0,001$) dan anemia ringan – sedang ($p=0,001$). Diantara komplikasi janin, GGK menyebabkan kelahiran bayi dengan BBLR, APGAR 5 menit rendah dan peningkatan angka perawatan NICU. Pasien dengan GGK juga mengalami peningkatan angka seksio sesar, penyebab terbanyak ialah karena gawat janin, preeklampsia dan PJT.¹²

HEMODIALISIS PADA PASIEN HAMIL

Sebelum ditemukannya dialisis, pasien GGK stadium lanjut (derajat 4 – 5) memiliki kecendrungan infertilitas, keguguran (>50%) hingga outcome perinatal yang jelek. Penemuan dialisis meningkatkan angka keberhasilan kehamilan hingga 70 – 90%, meskipun demikian, angka terjadinya hipertensi (50 – 70%), preeklampsia (18% - 67%), polihidramnion (hingga 40%), PJT (17% - 77%) dan persalinan prematur (50% - 100%) masih sama.⁶

Pada wanita hamil dengan gagal ginjal kronis, inisiasi dialisis lebih awal sebelum konsepsi menunjukkan angka keberhasilan kehamilan lebih tinggi (91% vs 63%) dan berat badan bayi lebih besar dibanding dengan mereka yang baru memulai dialisis saat sudah terjadi konsepsi. Walaupun tidak ada standar baku waktu yang tepat untuk dimulainya dialisis pada pasien hamil, klinisi sepakat untuk memulai dialisis pada nilai ureum darah lebih rendah yaitu > 120 mg/dL atau kreatinin 5-7 mg/dL.⁶

Prinsip dialisis pada pasien gagal ginjal kronis dalam kehamilan disarankan selama 20 jam – 36 jam per minggu atau sekitar 5 – 6 kali/minggu. Hal ini untuk menjaga volum darah tetap stabil dan menghindari terjadinya penurunan volum darah yang mendadak yang dapat mengakibatkan terjadinya hipotensi.⁶

Pada dialisis peritoneal, angka kesuburan semakin menurun, hal ini diduga dikarenakan penggunaan cairan – cairan hipertonis dan adhesia intraperitoneal sehingga mengganggu implantasi. Hal yang perlu diperhatikan pada pasien hamil yang menjalani dialisis peritoneal ialah mencegah terjadinya rasa menyesak akibat cairan dialisis dengan cara melakukan exchange cairan lebih sering dengan jumlah yang lebih banyak serta lebih waspada terhadap adanya tanda – tanda peritonitis. Baik pasien dengan hemodialisis dan dialisis peritoneal, target BUN <50 mg/dL atau urea < 100 mg/dL.^{7,8}

KESIMPULAN

Gagal ginjal kronis (GGK) pada kehamilan adalah penyakit serius yang harus ditatalaksana secara multidisiplin. GGK pada kehamilan dapat menyebabkan perburukan fungsi ginjal, komplikasi, hingga konsekuensi fetal. Tatalaksana harus diper-

hatikan dengan teliti, dan keputusan medis yang diambil harus selalu mempertimbangkan keuntungan dan kerugian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prawirohardjo S. Ilmu Kebidanan. In: Hardijanto B, editor. Edisi ke-. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2016.
2. Williams D, Davison J. Chronic kidney disease in pregnancy. BMJ. 2008;336: 211–5.
3. Vaidya SR, Aeddula NR. Chronic renal failure. NCBI StatPearls. 2021;1–14.
4. Matter F. Saladin: Anatomy & physiology. Med Hist. 2003;1–1192 ch 22.
5. Dutta D. DC Dutta's Textbook of Obstetric. 7th ed. Konar H, editor. Vol. 53, Dk. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publication; 2015. 1–1699.
6. Fitzpatrick A, Mohammadi F, Jesudason S. Managing pregnancy in chronic kidney disease : improving outcomes for mother and baby. Int J Womens Health. 2016;6(8):273–85.
7. Creasy RK, Resnik R, Iams JD. Creasy & Resnik's Maternal-Fetal Medicine: Principle and Practice. 7TH ed. Lockwood CJ, Moore TR, editors. Philadelphia; 2014. 1649 p.
8. Cunningham, F. Gary, Leveno, Kenneth J., Bloom, Steven L., Dashe, Jodi S., Spong, Catherine Y. et al. Williams Obstetrics, 25th Edition. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
9. Kattah A. Preeclampsia and kidney disease: deciphering cause and effect. Curr Hypertens Rep. 2020;22(11).
10. Wiles K, Chappell L, Clark K, Elman L, Hall M, Lightstone L, et al. Clinical practice guideline on pregnancy and renal disease. BMC Nephrol. 2019;20: 1–43.
11. Dickinson J, James D, Steer P, Weiner C, Al E. High risk pregnancy management options. 2nd editio. London: WB Saunders Company Ltd; 2016. 1217–1229 p.
12. Sunesh R, Vanamail K, Jyoti P. Pregnancy with chronic kidney disease: Maternal and fetal outcome. Eur J Obstet Gynecol. 2016;1–17.

Hubungan Merokok Dengan Terbentuknya Lesi Kavitas Paru Pada Pasien Tuberkulosis RSUP H Adam Malik

Elisa Rinaldo Perdamenta, Henny Erina Saurmauli Ompusunggu*, Joseph Partogi Sibarani

ABSTRACT

In 2022, 10,6 million people in the world were infected with tuberculosis and Indonesia ranks second. As many as 8 million of the world's population died from tobacco smoking in 2021. Cavitary lung lesions are cavities filled with air in the lungs and smoking can directly damage lung parenchyma due its contents so tuberculosis patients who smoke are more risk of developing lung cavities. This study aims to determine association between smoking and formation of lung cavity. This study was an observational analytic study with case-control design using 80 samples consisting of 40 smoking and 40 non-smoker patients. Sample selection used purposive sampling technique and samples were collected from medical records in 2021. Data analysis used chi-square test. It was found that patients with lung cavity were 46,3% and patients who smoked and had lung cavity were 30%. Based on the result of data analysis, it can be concluded that there is a significant relationship between smoking and the formation of lung cavity lesions in tuberculosis patients at RSUP H Adam Malik with $p = 0,014$ ($p < 0,05$) and tuberculosis patients who smoke have a risk of 3,115 times to have lung cavity lesions (OR = 3,115).

Keywords: cavitary lung lesion, smoking, tuberculosis

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit infeksi yang prevalensinya masih tinggi di seluruh dunia. Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2022 menunjukkan sebanyak 10,6 juta penduduk dunia terinfeksi tuberkulosis. Negara urutan tiga besar penyumbang angka tertinggi infeksi tuberkulosis adalah India, Indonesia dan China.¹ Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) pada tahun 2022 menyatakan bahwa di Indonesia terdapat sekitar 969.000 kasus infeksi tuberkulosis.²

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, terjadi peningkatan prevalensi infeksi tuberkulosis di Provinsi Sumatera Utara menjadi 0,30% yang sebelumnya sebesar 0,2% menurut data Riskesdas tahun 2013.^{3,4} Data Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019 menunjukkan terjadi peningkatan pasien tuberkulosis sebanyak 7.361 orang, sehingga total pasien terdiagnosis tuberkulosis di Provinsi Sumatera Utara yang sebelumnya sebanyak 26.418 orang menjadi 33.779

orang dan lonjakan kasus tertinggi terjadi di Kota Medan. Menurut data Departemen Kesehatan (Depkes) Provinsi Sumatera Utara, terdapat total 3259 pasien tuberkulosis yang dirawat jalan dan rawat inap di RSUP H Adam Malik dari tahun 2019-2021.⁵

Data WHO pada tahun 2021 menunjukkan 8 juta penduduk dunia meninggal karena merokok tembakau, lebih dari 7 juta kematian penduduk dunia diakibatkan oleh penggunaan tembakau atau perokok aktif sedangkan 1,2 juta lainnya merupakan perokok pasif atau meninggal karena kebiasaan terpapar oleh asap rokok.⁶ Menurut data *The Tobacco Atlas* tahun 2015, sebanyak 64.027.000 penduduk Indonesia yang berusia diatas 15 tahun merokok setiap hari dan berdasarkan data tersebut didapat bahwa pria lebih banyak daripada wanita. Berdasarkan data *The Tobacco Atlas* tahun 2016 didapat angka kematian penduduk Indonesia akibat merokok mencapai 290.400 jiwa setiap tahun dan angka kematian akibat merokok lebih tinggi pada pria daripada wanita.⁷

Terjadi peningkatan jumlah perokok berusia diatas 10 tahun di Indonesia yaitu dari 28,8 % pada tahun 2013 menjadi 29,3 % pada tahun 2018.

* Corresponding author : ompusunggu.henny@gmail.com

¹ Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

Menurut data Riskesdas tahun 2018, sebanyak 22,4 % penduduk di Provinsi Sumatera Utara merupakan perokok aktif yang merokok sekitar 14 batang setiap hari dan di dominasi oleh penduduk usia 30-34 tahun. Jenis rokok yang paling banyak digunakan adalah jenis rokok kretek yaitu sebesar 77,4 %.⁴

Merokok dapat secara langsung merusak parenkim paru sehingga semakin banyak rokok yang dikonsumsi oleh pasien tuberkulosis menyebabkan lesi kavitas yang terbentuk semakin parah. Putri (2016) melakukan penelitian di RSUD ZA Banda Aceh dan didapatkan pasien tuberkulosis yang perokok berat memiliki lesi yang luas pada paru.⁸

Indonesia menjadi urutan kedua tertinggi kasus infeksi tuberkulosis di dunia diikuti dengan semakin tingginya jumlah perokok dan belum banyak penelitian yang membahas mengenai hubungan rokok dengan lesi kavitas paru sehingga peneliti ingin mengetahui hubungan merokok dengan terbentuknya lesi kavitas paru pada pasien tuberkulosis di RSUP H Adam Malik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *case-control*. Tempat penelitian ini dilakukan di RSUP H Adam Malik Medan mulai bulan Agustus-Okttober tahun 2022. Populasi target penelitian ini adalah seluruh rekam medik pasien tuberkulosis di Kota Medan dan populasi terjangkau adalah rekam medik pasien tuberkulosis di RSUP H Adam Malik tahun 2019-2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel penelitian ini adalah 80 rekam medik pasien yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien yang terdiagnosis tuberkulosis tahun 2019-2022 di RSUP H Adam Malik dan memiliki data rekam medik yang lengkap disertai dengan hasil pemeriksaan foto toraks serta kriteria eksklusi yaitu pasien yang sebelumnya pernah terdiagnosis penyakit yang dapat menimbulkan lesi kavitas paru seperti abses paru, aspergillosis dan kanker paru. Cara pemilihan sampel penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dianalisis menggunakan uji *chi-square*.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Satus Merokok

Karakteristik	Merokok		Tidak Merokok		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin:						
Laki-Laki	38	76,0	12	24,0	50	100
Perempuan	2	6,7	28	93,3	30	100
Usia :						
17 – 25	2	22,2	7	77,8	9	100
26 – 35	1	10,0	9	90,0	10	100
36 – 45	10	66,7	5	33,3	15	100
46 – 55	18	78,3	5	21,7	23	100
56 – 65	3	33,3	6	66,7	9	100
>65	6	42,9	8	57,1	14	100
Pekerjaan :						
Wiraswasta	20	71,4	8	28,6	28	100
Pegawai Negeri	4	66,7	2	33,3	6	100
Pegawai Swasta	1	16,7	5	83,3	6	100
Pelajar	2	18,2	9	81,8	11	100
TNI & POLRI	2	66,7	1	33,3	3	100
Petani	8	61,5	5	38,5	13	100
IRT	1	10,0	9	90,0	10	100
Pensiunan	2	66,7	1	33,3	3	100

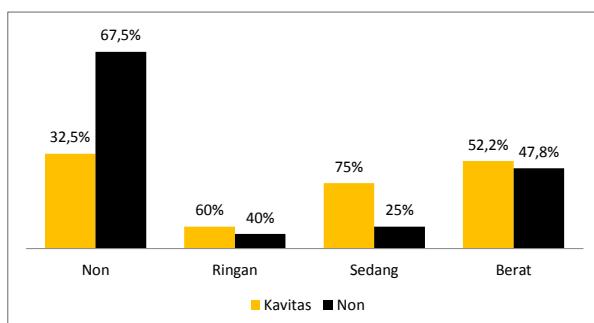
Pada penelitian ini didapatkan pasien laki-laki 76% merokok sedangkan pasien perempuan hanya 6,7% yang merokok. Pasien yang paling banyak merokok berada di rentang usia 36-45 tahun (66,7%)

dan 46-55 tahun (78,3%) dan paling banyak bekerja sebagai wiraswasta yaitu 71,4% (Tabel 1).

Tabel 2. Status Merokok Pasien Tuberkulosis

Karakteristik	Frekuensi	
	n	%
Jumlah Rokok (harian):		
Tidak Merokok	40	50,0
1 – 20 Batang/hari	21	26,2
> 20 Batang/hari	19	23,8
Lama Merokok (tahun):		
Tidak Merokok	40	50,0
1 – 10 Tahun	3	3,8
> 10 Tahun	37	46,3
Jenis Rokok:		
Tidak Merokok	40	50,0
Filter	23	28,7
Non-Filter	17	21,3
Derajat Merokok:		
Tidak Merokok	40	50,0
Derajat Ringan	5	6,2
Derajat Sedang	12	15,0
Derajat Berat	23	28,8

Pada penelitian ini didapati jumlah pasien yang merokok sama dengan yang tidak merokok. Jumlah rokok harian terbanyak adalah 0-20 batang/hari sebanyak 26,3% dan pasien mayoritas telah merokok > 10 tahun yaitu sebanyak 46,3%. Jenis rokok yang paling banyak dikonsumsi adalah rokok filter sebanyak 28,7%. Berdasarkan indeks brinkman didapati mayoritas subjek adalah perokok berat sebanyak 28,8% (Tabel 2.)



Gambar 1. Sebaran Pasien Berdasarkan Derajat Merokok dan Kavitas

Hasil penelitian ini menunjukkan pasien tuberkulosis yang merokok baik derajat ringan, sedang maupun berat mayoritas mengalami kavitas paru, sedangkan pasien tuberkulosis yang tidak merokok mayoritas tidak mengalami kavitas paru (Gambar 1).

Tabel 3. Hubungan Merokok Dengan Terbentuknya Lesi Kavitas Paru

Merokok	Kavitas		p	OR
	Ada n	Ada %		
Ya	24	30,0	16	20,0
Tidak	13	16,3	27	33,7
Total	37	46,3	43	53,7

Pada penelitian ini didapati 30% pasien merokok dan memiliki lesi kavitas paru. Hasil *chi square* didapati adanya hubungan antara merokok dengan terbentuknya lesi kavitas paru dengan nilai $p = 0,014$ dan pasien tuberkulosis yang merokok berpeluang 3,115 kali lebih besar untuk mengalami pembentukan lesi kavitas paru.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pasien merokok yang paling banyak adalah berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 76,0%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari (2010) pada pasien tuberkulosis yang merokok di Kota Surakarta, didapati pasien yang paling banyak adalah laki-laki sebanyak 75%.⁹ Rentang usia pasien merokok yang paling banyak pada penelitian ini adalah usia 46-55 tahun sebanyak 78,3%, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratana tahun 2018, didapatkan pasien perokok paling banyak adalah berusia 46-55 tahun sebanyak 65%.¹⁰ Pada penelitian ini didapatkan pekerjaan yang paling banyak adalah wiraswasta sebanyak 71,4% hal serupa juga ditemukan oleh Sebayang tahun 2018 di Kota Medan, didapati pekerjaan pasien tuberkulosis yang merokok paling banyak adalah wiraswasta sebanyak 22,2%.¹¹

Laki-laki paling banyak merokok didasarkan oleh berbagai alasan seperti karena memiliki pemikiran ingin terlihat gagah, memiliki pergaulan yang luas, keren dan dewasa. Banyak iklan rokok menampilkan kesan bahwa perokok adalah orang yang tangguh dan sukses membuat banyak laki-laki

sejak remaja telah mencoba menghisap rokok. Efek ketergantungan rokok membuat hal ini menjadi kebiasaan sampai dewasa, setelah dewasa motivasi yang dimiliki perokok adalah untuk mencari ketenangan, relaksasi, dan membantu berpikir lebih jernih, hal ini didasarkan oleh penelitian yang dilakukan oleh *British American Tobacco* yang menyatakan efek nikotin yang dapat membuat otak bekerja lebih baik.¹²

Pada penelitian ini didapatkan kelompok kasus terbanyak pada penelitian ini adalah yang telah merokok > 10 tahun yaitu sebanyak 46,3%. Tandang dkk (2015) juga mendapatkan hal yang sama, didapatkan pasien terbanyak adalah yang telah merokok > 15 tahun yaitu mencapai 56,2%.¹³ Jenis rokok terbanyak yang digunakan pasien pada penelitian ini adalah rokok filter sebanyak 28,7% diikuti dengan rokok non-filter sebanyak 21,3%. Berbeda dengan hasil penelitian Purnamasari (2010) yang melihat hubungan merokok dengan angka kejadian tuberkulosis dan didapatkan jenis rokok terbanyak adalah non-filter yang mencapai 64%.⁹ Data Riskesdas tahun 2018 juga mendukung hasil penelitian Purnamasari (2010) dengan menyatakan jumlah perokok jenis kretek di Sumatera Utara merupakan tertinggi kedua di Indonesia yaitu mencapai 77,4 %. Pada penelitian ini didapatkan rata-rata batang rokok paling banyak yang dihisap kelompok kasus adalah 1-20 batang/hari yaitu sebanyak 26,2%, hal ini sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh Riskesdas tahun 2018 yang menyatakan di Provinsi Sumatera Utara rata-rata konsumsi rokok harian adalah 15 batang/hari.⁴

Penelitian ini menggunakan indeks brinkman untuk menetapkan derajat merokok pasien. Geoffrey L. Brinkmann pada tahun 1963 menetapkan derajat merokok dengan melihat hasil perkalian antara jumlah rokok pasien per hari dengan lamanya pasien telah merokok dalam tahun sehingga pasien di kelompok kan menjadi perokok ringan (skor brinkman 0-200), perokok sedang (skor brinkman 201-600) dan perokok berat (skor brinkman > 600).¹⁴ Pada penelitian ini didapatkan pasien yang paling banyak adalah perokok berat yaitu sebanyak 28,8% dan yang paling sedikit adalah perokok ringan sebanyak 6,2%. Hal yang berbeda ditemukan oleh Sebayang (2018) yang melihat hubungan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru pada tahun 2017 di Kota Medan, pada penelitian tersebut didapatkan

bahwa pasien yang paling banyak merupakan perokok ringan sebanyak 13,9% dan paling sedikit adalah perokok berat sebanyak 4,2%.¹¹

Pada penelitian ini, pasien kelompok kasus yang paling banyak memiliki lesi kavitas merupakan perokok berat yaitu sebanyak 52,2%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas (2013) untuk melihat hubungan derajat merokok dengan munculnya lesi pada paru dan didapat bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara derajat merokok berdasarkan indeks brinkman dengan lesi pada foto toraks dengan nilai $p = 0,013$ ($p < 0,05$).¹⁵ Hal serupa juga ditemukan oleh Pratana (2018) kepada pasien tuberkulosis di RSUP Persahabatan untuk melihat hubungan kebiasaan dan riwayat merokok dengan keberadaan lesi kavitas paru, didapat bahwa pasien tuberkulosis yang memiliki lesi kavitas terbanyak merupakan perokok derajat sedang-berat (69%).¹⁰

Dari hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi square* pada penelitian ini, didapatkan nilai $p = 0,014$ ($p < 0,05$) hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara merokok dengan terbentuknya lesi kavitas paru pada pasien tuberkulosis RSUP H Adam Malik. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratana (2018) yang melihat hubungan kebiasaan merokok dan riwayat merokok dengan keberadaan lesi kavitas paru di RSUP Persahabatan tahun 2018 didapatkan adanya hubungan yang bermakna dengan nilai $p = 0,000289$.¹⁰ Sebuah penelitian dilakukan oleh Fuentes *et al* (2016) kepada pasien tuberkulosis di Spanyol dan ditemukan 53,7% pasien yang merokok memiliki lesi kavitas pada pemeriksaan foto toraks.¹⁶ Bai *et al* (2016), juga melakukan penelitian kepada pasien tuberkulosis yang merokok di tiga rumah sakit Taiwan didapat 59,7% pasien memiliki lesi kavitas paru, 28% pasien memiliki kavitas dengan diameter > 3 cm, dan 35,5% pasien memiliki kavitas multipel.¹⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Manzano untuk melihat prevalensi dan faktor risiko terbentuknya lesi kavitas paru pada pasien di Metropolitan Hospital Puerto Riko pada tahun 2015, didapatkan bahwa kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor risiko utama untuk terjadinya pembentukan lesi kavitas paru dengan *odds ratio* (OR) sebesar 2,86. Hal ini sejalan dengan penelitian ini dimana didapatkan OR sebesar 3,115 yang berarti pasien dengan kebiasaan merokok tiga kali lebih berisiko untuk mengalami terbentuknya lesi

kavitas paru.¹⁸

Merokok dapat secara langsung menghambat proliferasi *interferon gamma* (IFN- γ) di jaringan paru sehingga produksi sel T akan berkurang, hal ini menyebabkan sistem pertahanan di paru pasien menjadi lemah dan mudah terinfeksi mikroorganisme seperti *mycobacterium tuberculosis*. Jumlah IFN- γ dalam paru bersifat *dose-response* artinya jumlahnya akan semakin rendah seiring dengan banyaknya rokok yang dikonsumsi dan semakin lama pasien merokok.¹⁹ Jalur metabolisme utama untuk memecah nikotin pada manusia adalah melalui isoform sitokrom P450 atau CYP 2A6. Konsumsi rokok dalam waktu lama dapat mengganggu keseimbangan metabolisme dan menyebabkan ekspresi berlebihan enzim CYP 2A6 sehingga akan terbentuk derivat tembakau yang bersifat karsinogenik. Nikotin dan 4-(metilnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanon dapat mengaktifkan jalur transduksi langsung melalui mediasi reseptör sehingga menyebabkan sel epitel rusak dan mati.²⁰ Penelitian kepada hewan percobaan telah beberapa kali dilakukan untuk melihat efek asap rokok pada saluran pernafasan secara langsung, didapat bahwa paparan asap rokok menciptakan lingkungan yang baik bagi mikroba untuk berkolonisasi sehingga kerusakan pada paru semakin parah dan tingkat penularan menjadi sangat tinggi.²⁰⁻²²

Kerusakan parenkim paru oleh paparan asap rokok dapat meningkatkan kerentanan seseorang terkena suatu penyakit, hal ini sejalan dengan banyaknya penelitian yang mendapati hubungan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru.^{9,11,13} Sistem pertahanan pada paru pasien yang merokok dan tidak merokok sangat berbeda dimana kondisi paru pasien yang merokok akan sangat mudah untuk terinfeksi. Kondisi ini membuat paru pasien yang merokok menjadi lingkungan yang sangat optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan kuman seperti *M. tuberculosis*. Kuman akan bereplikasi di sitoplasma makrofag alveolar sehingga terbentuk sarang primer (fokus ghon) pada paru. Pada tuberkulosis primer, akumulasi makrofag yang berisi *mycobacterium tuberculosis* dorman akan membentuk suatu jaringan yang disebut granuloma. Protein imunogenik seperti *early secreted antigenic target-6* (ESAT-6) yang dikodekan oleh *mycobacterium tuberculosis* dapat menginduksi pembentukan granuloma. Jaringan

alveolar akan mengalami degradasi dan digantikan oleh matriks fibrotik sehingga terjadi proses remodeling matriks yang patologis di seluruh daerah granuloma, akibatnya membran basal menjadi rusak diikuti oleh akumulasi sel imun. Kondisi hipoksia pada jaringan yang rusak merangsang sekresi *hypoxia inducible factor* (HIF)-1 α sehingga meningkatkan sekresi *matrix metalloproteinase* (MMPs). *Cysteine cathepsin* dan MMPs berperan sebagai mediator utama pembentukan kavitas karena dapat mengirim informasi kepada sistem imun dan mempengaruhi permeabilitas vaskular sehingga meningkatkan degradasi jaringan alveolar. Seiring perjalanan penyakit, akan terbentuk jaringan nekrosis yang khas pada parenkim paru dan saat jaringan nekrosis (perkejuan) ini keluar dari paru pada saat pasien batuk maka akan terbentuk suatu rongga/kavitas pada paru pasien.^{23,24}

Semakin berat derajat merokok pasien artinya semakin banyak rokok yang dikonsumsi pasien setiap hari dan semakin lama riwayat merokok pasien. Berbagai zat berbahaya yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan ketidaksimbangan berbagai mediator inflamasi pada paru sehingga terjadi kerusakan parenkim paru secara langsung. Hal ini membuat *M. tuberculosis* berkembang dengan sangat cepat di parenkim paru pasien. Kerusakan parenkim paru akibat rokok juga dapat menyebabkan gangguan oksigenasi di paru yang membuat perjalanan penyakit semakin buruk. Berbagai kondisi ini menyebabkan jaringan paru menjadi infark kemudian nekrosis dan berakhir pada terbentuknya kavitas.^{19,25,26}

KESIMPULAN

Riwayat kebiasaan merokok pada pasien tuberkulosis paru berhubungan dengan terbentuknya lesi kavitas paru, dimana pasien yang merokok tiga kali lebih berisiko untuk mengalami pembentukan lesi kavitas paru dibandingkan dengan pasien yang tidak merokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. 2022.
2. Kementerian Kesehatan RI. Dashboard Tuberkulosis Indonesia [Internet]. 2021.

- Available from: <https://tbindonesia.or.id/dashboard-tb-indonesia/>
3. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta; 2013. 132–138 p.
 4. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2018. 2018. 324–342 p.
 5. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. 2019. 148–153 p.
 6. World Health Organization. Tobacco. 2021; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
 7. The Tobacco Atlas. Tobacco Death in Indonesia [Internet]. 2016. Available from: <https://tobaccoatlas.org/country/indonesia/>
 8. Putri YN. Hubungan riwayat merokok dengan gambaran lesi foto toraks pasien tuberkulosis paru di Ruang Pelayanan Tuberkulosis Terpadu RSUDZA Banda Aceh. Universitas Syiah Kuala; 2016.
 9. Purnamasari Y. Hubungan merokok dengan angka kejadian tuberkulosis paru di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. 2010.
 10. Pratana RI. Hubungan kebiasaan dan riwayat merokok dengan keberadaan lesi kavitas paru pada pasien tuberkulosis. Universitas Indonesia; 2018.
 11. Sebayang YH. Hubungan Antara merokok dengan kejadian TB paru di Medan. 2017.
 12. Febriyantoro MT. Pemikiran irasional para perokok. EKSIS. 2016;11(2):124–39.
 13. Tandang F, Amat ALS, Pakan PD. Hubungan kebiasaan merokok pada perokok aktif dan pasif dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Sikumana Kota Kupang. Cendana Med J. 2018;15(3):382–90.
 14. Brinkman GL, Coates EO. The effect of bronchitis, smoking, and occupation on ventilation. Am Revew Respir Dis. 1962;87(5):684–93.
 15. Ayuningtyas GE, Majdawati A. Hubungan antara derajat merokok menurut Indeks Brinkman dengan lesi pada foto thorax. 2013.
 16. Jimenez-Fuentes MA, Rodrigo T, Altet MN, Jimenez-Ruiz CA, Casals M, Penas A, et al. Factors associated with smoking among tuberculosis patients in Spain. BMC Infect Dis. 2016;16(486):1–9.
 17. Bai K-J, Lee J-J, Chien S-T, Suk C-W, Chiang C-Y. The influence of smoking on pulmonary tuberculosis in diabetic and non-diabetic patients. PLoS One. 2016;11(6).
 18. Manzano KR. Prevalence and risk factors of cavitary lung lesions in a metropolitan hospital at San Juan Puerto Rico. Chest Infect. 2015;148(4).
 19. Altet N, Latorre I, Jimenez-Fuentes MA, Maldonado J, Molina I, Gonzalez-Diaz Y, et al. Assessment of the influence of direct tobacco smoke on infection and active TB management. PLoS One. 2017;12(8).
 20. Sara G, Hanriko R. Efektivitas activated charcoal cigarette filter dalam menurunkan risiko kejadian kanker paru. Medula. 2017;7(5):9–13.
 21. Zhang R, Chen L, Cao L, Li K-J, Huang Y, Luan X, et al. Effects of smoking on the lower respiratory tract microbiome in mice. Respir Res. 2018;19(253):1–15.
 22. Murakami D, Kono M, Nanushaj D, Kaneko F, Zangari T, Muragaki Y, et al. Exposure to cigarette smoke enhances pneumococcal transmission among littermates in an infant mouse model. Front Cell Infect Microbiol. 2021;
 23. Urbanowski ME, Ordonez AA, Ruiz-Bedoya CA, Jain SK, Bishai WR. Cavitary tuberculosis : The Gateway of Disease Transmission. Lancet Infect Dis. 2021;20(6):117–28.
 24. Hunter RL. The Pathogenesis of tuberculosis: The early infiltrate of post-primary (Adult Pulmonary) Tuberculosis: A Distinct Disease Entity. Front Immunol. 2018;9:1–9.
 25. Strzelak A, Ratajczak A, Adamiec A, Feleszko W. Tobacco Smoke induces and alters immune responses in the lung triggering inflammation, allergy, asthma and other lung diseases: A Mechanistic Review. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(5):1–35.
 26. Folga S, Pansare VM, Camero LG, Syeda U, Patil N, Chaudhury A. Cavitary lung lesion suspicious for malignancy reveals Mycobacterium xenopi. Respir Med Case Rep. 2018;23:83–83.

Ketebalan Tunika Media Aorta Tikus Aterosklerosis Pasca Pemberian Ekstrak Buah Bakau (*Rhizophora sp*)

Muhammad Yulis Hamidy^{1*}, Huriatul Masdar², Adham Alfian³

ABSTRACT

Atherosclerosis is a multifocal immunoinflammatory disease of medium and large arteries stimulated by lipids, endothelial cells, leukocytes and intima smooth muscle cells. One of the markers of atherosclerosis is thickening of the tunica media. The administration of antioxidants is expected to inhibit the occurrence of atherosclerosis. Mangrove (*Rhizophora sp*) is one of plants with a high source of antioxidants. The objective of this study was to analyze the effect of mangrove (*Rhizophora sp*) fruit extract on the thickness of aortic tunica media of atherosclerotic rats. A total of eighteen rats were used in this study, divided into 3 groups. Group A (standard control) is a group of rats that received a standard diet. Group B (positive control) is a group of rats that received a high cholesterol diet for 3 days. Group C (treatment group), apart from receiving a high cholesterol diet, was also given *Rhizophora sp* fruit extract at a dose 500 mg/kg b.w/day orally for 3 days. The effect of mangrove (*Rhizophora sp*) fruit extract on the thickness of the aortic tunica media was evaluated by a histological procedure using the Leica application. This study shows that the thickness of aortic tunica media is higher in the group receiving a high cholesterol diet than the standard control group (0.096 vs. 0.079; P=0.036). The group that received mangrove (*Rhizophora sp*) fruit extract had relatively the same thickness as the standard group (0.080 vs. 0.079; P=0.999). As the conclusion, Mangrove (*Rhizophora sp*) fruit extract may inhibit thickening of the aortic tunica media in atherosclerotic rats.

Keywords: atherosclerosis, *Rhizophora sp*, thickness of aortic, tunica media

Aterosklerosis adalah penyakit imunoinflamasi multifokal pada arteri sedang dan besar yang distimulasi oleh lipid, sel endotel, leukosit, dan sel otot polos intima yang berperan besar dalam perkembangan penyakit ini. Aterosklerosis memiliki beberapa tahapan, yaitu inisiasi, progresif, dan komplikasi.¹

Ketebalan tunika media arteri merupakan salah satu penanda aterosklerosis. Peningkatan ketebalan arteri tunika media dikaitkan dengan faktor risiko penyakit jantung koroner dan vaskular.²

Antioksidan yang berasal dari bahan alam dapat dikembangkan untuk menghambat stres oksidatif sehingga dapat mencegah berbagai macam gangguan akibat kondisi ini, termasuk aterosklerosis. Mangrove merupakan salah satu

tanaman dengan sumber antioksidan yang tinggi. Di Indonesia terdapat lebih dari 45 jenis mangrove, salah satunya adalah *Rhizophora sp*.³

Berbagai penelitian menunjukkan efek farmakologis mangrove, seperti anti bakteri,^{4,5} anti tumor dan anti inflamasi,⁶ dan anti diabetes.⁷ Efek tersebut dihasilkan karena mangrove mengandung berbagai bahan aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, polifenol, sterol, dan alkaloid. Bahan aktif tersebut dapat ditemukan pada batang, daun dan buah mangrove. Penelitian kami sebelumnya telah menunjukkan potensi efek mangrove (*Rhizophora sp*) dalam menghambat fase inisiasi aterosklerosis dengan menekan proses pembentukan sel busa.⁸ Studi lebih lanjut kami juga menunjukkan bahwa ekstrak buah *Rhizophora sp* menghambat ekspresi TGF-β1 yang berperan dalam terjadinya fibrosis pada tahap awal aterosklerosis.⁹

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh ekstrak buah *Rhizophora sp* terhadap ketebalan media tunika aorta pada tikus yang diinduksi diet tinggi kolesterol.

* Corresponding author : yulis.hamidy@gmail.com

¹ KJFD Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

² KJFD Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

³ Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

METODE

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik penelitian dari Unit Etika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Sebanyak delapan belas ekor tikus jantan berumur 10 minggu dengan berat 180-200 gram digunakan dalam penelitian ini dan dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok A (kontrol standar) adalah kelompok tikus yang mendapat pakan standar. Kelompok B (kontrol positif) adalah kelompok tikus yang diberi pakan untuk menginduksi fase inisiasi atherosklerosis (diet tinggi kolesterol) selama 3 hari. Kelompok C (kelompok perlakuan), selain diberi diet tinggi kolesterol, juga diberikan ekstrak buah Rhizophora sp dengan dosis 500 mg/kgBB/hari secara oral menggunakan selang lambung selama 3 hari. Setelah tiga hari, tikus dibunuh menggunakan anestesi eter dan jaringan aorta abdominal dikumpulkan dan difiksasi dalam blok parafin untuk diproses lebih lanjut.

Selanjutnya dilakukan pembuatan preparat histologi jaringan aorta tikus. Aorta abdominal tikus

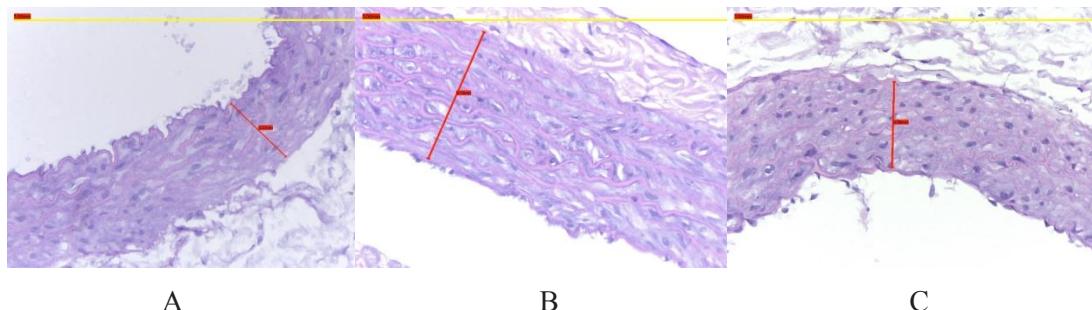
difoto dan setelah itu diukur ketebalannya pada 8 bagian menggunakan aplikasi *Leica Acquired* (Leica, Wetzlar, Germany) dengan magnifikasi 40x. Ketebalan diukur mulai dari lamina elastica interna hingga lamina elastica eksterna dengan cara menggunakan *annotation* pada aplikasi *Leica Acquired*. Hasil pengukuran yang didapatkan dalam satuan milimeter (mm).

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji One Way Anova, dilanjutkan dengan uji Dukey dengan derajat kemaknaan 95%.

HASIL

Pengaruh ekstrak buah mangrove (*Rhizophora* sp) terhadap ketebalan media tunika aorta tikus aterosklerotik diperiksa secara histologis. Gambaran histologi tunika media aorta tikus pada semua kelompok dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil pengukuran ketebalan tunika media pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.



Gambar 1. Gambaran histologi tunika media aorta tikus. Garis merah menunjukkan yang diukur ketebalan tunika media.
A. Diet standar
B. Diet kolesterol tinggi
C. Diet Kolesterol Tinggi + *Rhizophora* sp. ekstrak buah

Tabel 1. Ketebalan tunika media pada masing-masing kelompok

Kelompok	Rerata ± SE (%)	p
A	4	0.079 ± 0.004
B	6	0.096 ± 0.004
C	6	0.080 ± 0.002

Keterangan: Nilai p bermakna jika <0,05

Analisis statistik menggunakan one way ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok, sehingga dilanjutkan dengan uji post hoc menggunakan uji Dukey seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji post hoc ketebalan media tunika antar kelompok.

Perbandingan antar kelompok	P
A vs B	p=0.036
A vs C	p=0.999
B vs C	p=0.021

Data dianalisis secara statistik menggunakan one way ANOVA dilanjutkan dengan uji Dukey pada SPSS 17.0.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok yang mendapat diet tinggi kolesterol memiliki ketebalan tunika media aorta yang lebih tebal dibandingkan dengan kelompok yang mendapat diet standar dan kelompok yang mendapat ekstrak buah mangrove (*Rhizophora* sp). Sedangkan kelompok yang mendapat pakan normal memiliki ketebalan media tunika yang relatif sama dengan kelompok yang mendapat ekstrak buah mangrove (*Rhizophora* sp). Pada penelitian ini pemberian ekstrak buah mangrove (*Rhizophora* sp) dengan dosis 500 mg/kgBB berpengaruh terhadap ketebalan tunika media aorta pada tikus yang telah diberi diet kolesterol tinggi.

Penelitian ini juga menunjukkan gambaran histopatologis dari masing-masing kelompok perlakuan, yang mana pada kelompok yang mendapat diet tinggi kolesterol selain memiliki tunika media yang lebih tebal juga lebih banyak mengandung sel busa (*foam cell*) dibandingkan dengan kedua kelompok lainnya. Sel busa sendiri juga merupakan salah satu penanda dari aterosklerosis.

Penebalan tunika media disebabkan oleh retensi lipid pada intima arteri yang dapat terjadi akibat disfungsi endotel yang diinduksi oleh stres oksidatif. Low Density Lipoprotein (LDL) dimodifikasi oleh radikal enzim dan radikal oksigen menjadi LDL teroksidasi yang kemudian merangsang sel endotel untuk mengekspresikan molekul adhesi (VCAM-1 dan ICAM-1) dan otot polos pembuluh darah untuk melepaskan kemokin (CCR2, ZCCR5, ZCX3CR1) dan kemoatraktan (MCP-1) yang merekrut monosit dan sel T ke dalam plak yang sedang berkembang. Monosit berdiferensiasi menjadi makrofag dan menyerap

LDL teroksidasi.^{10,11}

Selain memicu pembentukan sel busa, LDL yang teroksidasi ini menyebabkan disfungsi endotel, menginfiltrasi vaskular tunika muskularis dan memicu sekresi faktor pertumbuhan TGF-β1. Adanya ekspresi TGF-β1 dapat memicu sintesis matriks fibrokolagen dan proliferasi sel. Semakin tinggi jumlah TGF-β1 yang diekspresikan, semakin banyak matriks fibrokolagen yang akan disintesis.¹²

Komponen protein dari partikel LDL dipresentasikan oleh makrofag dan sel dendritik ke limfosit T melalui kompleks histokompatibilitas mayor kelas II (MHC-II) dan sel T menghasilkan sitokin proinflamasi.¹¹ Komponen kunci lain dari respons adaptif adalah sel B2 yang menginisiasi aterosklerosis dengan berinteraksi dengan sel T CD4 teraktivasi dan merangsang proliferasi sel T efektor.¹³

Ekstrak buah mangrove berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung senyawa fitokimia.¹⁴ Studi oleh Purwaningsih et al. (2013) menunjukkan bahwa buah mangrove memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.¹⁵ Antioksidan yang terkandung dalam buah mangrove merupakan molekul yang dapat mencegah, mengurangi, dan memperlambat efek radikal bebas, serta mampu menetralkan oksidasi ROS.¹⁶

Berbagai bahan aktif yang terkandung dalam mangrove menghasilkan efek antioksidan melalui penghambatan jalur pensinyalan seperti jalur NF-κB, MAPK dan JAK-STAT yang kemudian menyebabkan penghambatan produksi superokida dan mencegah stres oksidatif.¹⁷ Penelitian kami sebelumnya juga menunjukkan ekstrak buah mangrove menghambat ekspresi TGF-β1 yang merupakan proses awal fibrosis pada aterosklerosis pada tikus yang diinduksi dengan diet kolesterol tinggi.^{9,18} Hal ini dapat menjelaskan pengaruh ekstrak buah *Rhizophora* sp terhadap ketebalan media tunika yang ditunjukkan oleh pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak buah mangrove (*Rhizophora* sp) memiliki efek farmakologi dengan menghambat penebalan tunika media aorta. Hasil yang diperoleh dalam penelitian

ini memberikan peluang pemanfaatan mangrove (*Rhizophora* sp) sebagai agen antiaterosklerotik di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Herrington, W., Lacey, B., Sherliker, P., Armitage, J., Lewington, S. Epidemiology of atherosclerosis and the potential to reduce the global burden of atherothrombotic disease. *Circ Res.* 2016; 118(4):535-546. doi:10.1161/Circresaha.115.307611
2. Yu, X. H., Fu, Y. C., Zhang, D. W., Yin, K., Tang, C. K. Foam cells in atherosclerosis. *Clinica Chimica Acta.* 2013; 424:245-252. doi:10.1016/J.Cca.2013.06.006
3. Bakar, A., Purnama, P., Rahmayuni, R. Pengelolaan hutan mangrove dan pemanfaatannya dalam meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir pantai Provinsi Riau. *Kutubkhanah.* 2013; 16(2), 94-103.
4. Abeysinghe, P. D. Antibacterial activity of some medicinal mangrove against antibiotic resistant pathogenic bacteria. *India J Pharm Sci.* 2010; 72(2), 167-72.
5. Sahoo, G., Mulla, N. S. S., Ansari, Z. A., Mohandes, C. Antibacterial activity of mangrove leaf extracts against human pathogens. *Indian J Pharm Sci.* 2012; 74(4), 348-51.
6. Prabhu, V. V., Guruvayoorappan, C. Anti-inflammatory and anti tumor activity of the marine mangrove *Rhizophora apiculata*. *J Immunotoxicol.* 2012; 9(4), 341-52.
7. Gurudeeban, S., Satyavani, K., Ramanathan, T., Balasubramanian, T. Antidiabetic effect of a black mangrove species *Aegiceras corniculatum* in alloxan-induced diabetic rats. *J Adv Pharm Technol Res.* 2012; 3(1), 52-6.
8. Hamidy, M. Y., Masdar, H., Darmawi, D. Effect of Mangrove (*Rhizophora* sp) Fruit Extract on Foam Cell Formation at the Initiation Stage of Atherosclerosis. *Biomed Pharmacol J.* 2020; 13(1).
9. Hamidy, M. Y., Masdar, H., Winarto. Mangrove (*Rhizophora* sp) Fruit Extract Inhibits Tumor Growth Factor (TGF)- β 1 Expression in High Cholesterol Diet-Fed Rats. *Jurnal Farmasi Galenika: Galenika Journal of Pharmacy (e-Journal).* 2021; 7(3), 213-220. doi: 10.22487/j24428744.2021.v7.i3. 15667
10. Horkko, S., Binder, C. J., Shaw, P. X., Chang, M. K., Silverman, G., Palinski, W., Witztum, J. L. Immunological responses to oxidized LDL. *Free Radic Biol Med.* 2000; 28, 1771-9.
11. Beverly, J. K., Budoff, M. J. Atherosclerosis: patophysiology of insulin resistance, hyperglycemia, hyperlipidemia and inflammation. *J Diabetes.* 2020; 12(2):2-10.
12. Li, W. Q., Qureshi, H. Y., Liacini, A., Dehnade, F., Zafarullah, M. Transforming growth factor beta induction of tissue inhibitor of metaloproteinase 3 in articular chondrocytes is mediated by reactive oxygen species. *Free Radic Biol Med.* 2004; 37:196-207.
13. Rafieian-Kopaei, M., Setorki, M., Doudi, M., Baradaran, A., Nasri, H. Atherosclerosis: process, indicators, risk factors and new hopes. *Int J Prev Med.* 2014; 5(8):927.
14. Podungge, F., Purwaningsih, S., Nurhayati, T. The characteristic of black bakau fruit as extract of antioxidant source. *J Pengolah Has Perikan Indones.* 2015; 18(2):140-149. doi:10.17844/jphpi.2015.18.2.140
15. Purwaningsih, S., Salamah, E., Yudha, A., Sukarno, P., Deskawati, E. Antioxidant activity of mangrove (*Rhizophora Mucronata Lamk.*) fruits at different temperatures. 2013; Vol 16.
16. Ali, S. S., Ahsan, H., Zia, M. K., Siddiqui, T., Khan, F. H. Understanding oxidants and antioxidants: classical team with new players. *J Food Biochem.* 2020; 44(3):e13145. doi:10.1111/JFBC.13145
17. Das, S. K., Samantaray, D., Patra, J. K., Samanta, L., Thatoi, H. Antidiabetic potential of mangrove plants: a review. *Frontiers in Life Sci.* 2016; 9(1), 75-88.
18. Masdar, H., Hamidy M. Y., Maryanti, E. Efek Inhibisi Ekstrak Buah Mangrove Sonneratia Alba Terhadap Ekspresi Tumor Growth Factor-Beta 1 Pada Aorta Abdominal Tikus Yang Diinduksi Aterosklerosis. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala,* 2022; 22(1):1412-1026. doi:10.24815/Jks.V22i1.23397.

Gambaran Penggunaan Insektisida Rumah Tangga di Kelurahan Tangkerang Barat Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru

Elva Susanty^{1*}, Yolazenia¹, Dedi Afandi², Suri Dwi Lesmana¹, Mislindawati¹, M.Farhan Akhyar³, M.Randy Kurniadi⁴, M. Teguh Hutomo³

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a potentially fatal disease that threatening global health, including Indonesia. Various efforts have been made to control DHF, one of them is by means of vector control. Household based insecticides are widely used by the community in controlling insect vectors, including *Ae.aegypti* as the main vector of DHF. This study aimed to describe the use of household insecticides in the Tangkerang Barat Sub District, Marpoyan Damai District. This study was conducted in September-November 2022 with a total of 100 respondents. The sample selection technique used was simple random sampling from 4 RWs. Data collection was carried out using guided interviews with 4 questions to respondents who used insecticides. Data analysis was carried out using univariate analysis. This study showed that almost all respondents (98%) used household insecticides, the most widely used type of formulation was aerosol (51%), active ingredient was dimeflutrin 0.02%; cypermethrin 0.10% (25.5%), used once a day (75.5%) and used at night (98%). Improper use of household insecticides can have negative effects on the environment, humans, and the occurrence of resistance. Mosquito Nest Eradication needs to be further improved in controlling *Ae.aegypti*.

Keywords : *Aedes aegypti*, dengue hemorrhagic fever, household insecticide.

Insektisida merupakan pestisida yang mengandung zat kimia dan digunakan untuk mengendalikan, memberantas dan mencegah serangga dan atau binatang lain seperti nyamuk, salah satunya adalah *Aedes aegypti* (*Ae.aegypti*).^{1,2} *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyakit demam berdarah dengue (DBD), salah satu masalah kesehatan global termasuk Indonesia.³ Transmisi DBD dapat dihambat atau dikurangi dengan cara mengurangi kontak antara vektor dengan manusia atau mengendalikan vektor dengan cara biologis dan kimiawi.^{4,5} Pengendalian vektor secara kimiawi atau menggunakan insektisida merupakan cara yang masih dilakukan sampai sekarang.^{4,6} Hal ini disebabkan karena insektisida kimiawi mudah didapat, mudah dilakukan dan hasilnya dapat langsung dilihat.⁴ Pemakaian insektisida rumah tangga menjadi pilihan utama dalam mengatasi gigitan nyamuk seperti nyamuk *Aedes aegypti*.

* Corresponding author : kaylaelva007@gmail.com

¹ KJFD Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

² KJFD Forensik dan Medikolegal, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

³ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

Formulasi insektisida rumah tangga yang tersedia di pasaran adalah repellent/oles, bakar, aerosol dan listrik.⁷

Penggunaan insektisida rumah tangga banyak digunakan dalam keseharian masyarakat dan semakin lama pemakaiannya semakin meningkat terutama di kota-kota besar.⁸ Hasil penelitian Wigati dan Susanti,⁴ menunjukkan bahwa dari 100 responden, sebagian besar responden menggunakan insektisida rumah tangga (72%). Selain itu, penelitian Sunaryo menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat (98% responden) di Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Pematang Siantar menggunakan insektisida rumah tangga.⁹

Pemakaian insektisida rumah tangga yang tidak sesuai dengan instruksi dapat menimbulkan efek negatif bagi manusia, lingkungan dan terjadinya resistensi nyamuk terhadap insektisida. Apabila terjadi resistensi, dapat menyebabkan populasi nyamuk yang resisten meningkat dan semakin sulit mengendalikan vektor DBD yaitu *Ae.aegypti*.¹⁰ Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) syarat insektisida adalah aman dan memiliki efek minimal pada manusia.¹¹ Produksi insektisida

sebenarnya diatur oleh pemerintah dengan peraturan yang ketat terutama dalam dosis yang diatur tetapi dari data medis masih terus terdapat intoksikasi insektisida yang terjadi pada manusia.⁹ Hal ini menunjukkan bahwa insektisida masih berbahaya bagi manusia karena bukan hanya menimbulkan toksisitas bagi organisasi target insektisida seperti serangga tetapi juga dapat menyebabkan intoksikasi ke non-target seperti manusia.⁹

Data dari Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan bahwa rata-rata masyarakat di Indonesia menggunakan insektisida tipe repelen dan atau aerosol dan atau bakar 48,9%, tipe elektrik sebesar 10,1% dan tidur dengan menggunakan kelambu berinsektisida sebesar 5,8%. Data dari Riskesdas 2018 juga menunjukkan bahwa pemakaian insektisida di Provinsi Riau yaitu tipe repelen, aerosol, bakar sebesar 62%, elektrik sebesar 9,4% dan tidur dengan menggunakan kelambu berinsektisida sebesar 2,2%.¹² Hal ini tentu menjadi perhatian pemakaian insektisida yang tidak tepat dan tidak ada rotasi dapat memberikan efek negatif langsung ke manusia dan lingkungan berupa intoksikasi dan untuk jangka panjang dapat memicu terjadinya resistensi. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui gambaran pemakaian insektisida rumah tangga di Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi Dinas Kesehatan Pekanbaru dalam pengendalian vektor DBD.

METODE

Penelitian ini telah dinyatakan layak etik (lolos kaji etik) dari Unit Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau dengan nomor B/100/UN19.5.1.1.8/UEPKK/2022.

Tabel 1. Formulasi insektisida rumah tangga yang digunakan di Kelurahan Tangkerang Barat

Jenis Formulasi	Frekuensi	% Formulasi Insektisida
Aerosol	50	51,0
Bakar	29	29,6
Repellent/Oles	9	9,2
Elektrik	10	10,2
Total	98	100%

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2022 di Kelurahan Tangkerang Barat. Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah tangga di Kelurahan Tangkerang Barat berjumlah 6.965. Jumlah sampel atau rumah tangga mengikuti pedoman dari Kemenkes tentang uji resistensi yaitu minimal 100 rumah.¹³ Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* dari 4 RW. Pemilihan RW dilihat dari data jumlah kasus DBD di RW tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner diambil dari penelitian Prasetyowati *et al*¹⁴ yang terdiri dari 4 buah pertanyaan yaitu jenis formulasi, frekuensi penggunaan insektisida, waktu penggunaan insektisida, dan jenis bahan aktif insektisida. Wawancara terpimpin dilakukan pada responden yang menggunakan insektisida rumah tangga. Data yang terkumpul akan dianalisa secara deskriptif untuk menggambarkan penggunaan insektisida, jenis insektisida, lama dan frekuensi, serta bahan aktif dalam insektisida. Responden yang tidak mengetahui bahan aktif insektisida, diminta menunjukkan kemasan insektisida rumah tangga yang digunakan kepada peneliti untuk dicatat bahan aktif insektisida tersebut. Analisa data dilakukan dengan uji univariat dalam tabel distribusi frekuensi.

HASIL

Hasil dari wawancara terpimpin dengan 100 responden menunjukkan bahwa hampir semua (98%) responden di Kelurahan Tangkerang Barat memakai insektisida rumah tangga. Berdasarkan wawancara peneliti, dua orang responden tidak menggunakan insektisida rumah tangga karena merasa tidak perlu dan menggunakan cara fisika seperti memakai raket listrik dan kasa kawat serta menggunakan cara biologi seperti memelihara ikan dan menanam bunga lavender sebagai pengusir nyamuk.

Tabel 1 adalah hasil wawancara terpimpin tentang formulasi insektisida yang digunakan. Penelitian ini menunjukkan bahwa aerosol merupakan insektisida rumah tangga yang paling

banyak digunakan sebanyak 51 responden (51%), diikuti dengan formulasi bakar sebanyak 29 responden (29,6%), elektrik 10 responden (10,2%), dan oles atau repellent sebanyak 9 responden (9,2%).

Tabel 2 Bahan aktif insektisida rumah tangga yang digunakan di Kelurahan Tangkerang Barat

Jenis Bahan Aktif	Jumlah	% Bahan Aktif Insektisida
Transflutrin 0,1%; praletrin 0,1%; sipermetrin 0,1%	9	9,2
Dimeflutrin 0,04%; praletrin 0,12%, siflutrin 0,025%	14	14,3
Dimeflutrin 0,02%; sipermetrin 0,10%	25	25,5
Dimeflutrin 8,01 g/l; d-aletrin 0,08 g/l	8	8,2
Dimeflutrin 6,1 g/l	1	1,0
Dimeflutrin 0,13%	5	5,1
Dimeflutrin 0,031%	3	3,1
Metoflutrin 0,015%	12	12,2
Praletrin 13,16 g/l	1	1,0
Meperflutrin 0,03%	9	9,2
Dietiltoluamide (DEET) 13%	7	7,1
Dietiltoluamide (DEET) 15%	2	2,0
Praletrin 0,09%; Permetrin 0,15%	1	1,0
D-Aletrin 0,2%	1	1,0
Total	98	100

Tabel 2 menunjukkan bahan aktif insektisida rumah tangga yang paling banyak digunakan yaitu Dimeflutrin 0,02%; Sipermetrin 0,10% sebanyak 25 responden (25,5%), diikuti dengan Dimeflutrin

0,04%; Praletrin 0,12%, Siflutrin 0,025% sebanyak 14 responden (14,3%). Bahan aktif insektisida yang digunakan berbeda-beda karena sesuai dengan pilihan yang diperlukan responden.

Tabel 3 Distribusi frekuensi penggunaan insektisida rumah tangga di Kelurahan Tangkerang Barat

Frekuensi Penggunaan Insektisida	Jumlah	% Frekuensi Penggunaan Insektisida
1 kali sehari	74	75,5
>1 kali sehari	6	6,1
1 minggu sekali	2	2,0
>1 minggu sekali	16	16,2
Total	98	100

Tabel 3 menunjukkan distribusi frekuensi penggunaan insektisida rumah tangga. Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 98 rumah tangga frekuensi yang paling banyak digunakan adalah 1

kali sehari sebanyak 74 responden (75,5%) diikuti dengan 1 minggu sekali sebanyak 16 orang (16,3%), > 1 minggu sekali sebanyak 6 orang (6,1%) dan 1 minggu sekali sebanyak 2 orang (2%).

Tabel 4 Distribusi waktu pemakaian insektisida rumah tangga oleh masyarakat di Kelurahan Tangkerang Barat

Waktu Pemakaian Insektisida	Jumlah	% Waktu Pemakaian Insektisida
Malam hari	96	98,0
Sore hari	2	2,0
Siang hari	0	0
Pagi hari	0	0
Total	98	100

Tabel 4 adalah distribusi waktu pemakaian insektisida. Penelitian ini menunjukkan waktu pemakaian insektisida terbanyak adalah pada malam hari sebanyak 96 responden (98%), diikuti dengan sore hari sebanyak 2 responden (2%). Tidak ada responden yang memakai insektisida rumah tangga pada pagi dan siang hari.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 100 rumah tangga hampir semua memakai insektisida rumah tangga (98%). Berdasarkan wawancara dengan 2 pemilik rumah yang tidak memakai insektisida rumah tangga didapat bahwa responden merasa tidak perlu menggunakan insektisida dan tidak merasa terganggu oleh nyamuk. Banyaknya rumah tangga yang menggunakan insektisida rumah tangga kemungkinan disebabkan karena merasa terganggu dengan nyamuk sehingga untuk membunuh nyamuk digunakan cara yang paling mudah yaitu menggunakan insektisida. Masyarakat masih berpendapat bahwa insektisida rumah tangga atau di masyarakat disebut obat nyamuk masih paling ampuh membunuh nyamuk. Penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyowati et al,¹⁴ yang menunjukkan bahwa 75,67% responden menggunakan insektisida rumah tangga untuk mengendalikan nyamuk. Responden yang tidak menggunakan insektisida disebabkan karena lebih memilih dengan cara fisik seperti memelihara ikan di kolam, menanam lavender untuk mengatasi nyamuk. Insektisida rumah tangga juga banyak beredar di pasaran dengan berbagai merk, formulasi, aroma dan mudah dilakukan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 98 rumah tangga, formulasi yang paling banyak digunakan adalah aerosol sebanyak 50 rumah tangga (51%). Banyaknya responden menggunakan formulasi aerosol disebabkan karena pemakaiannya yang relatif mudah, bekerja lebih cepat, tidak menimbulkan asap dan di pasaran tersedia dalam beraneka aroma seperti jeruk, lavender dan lain-lain. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hisyam et al¹⁵ yang menunjukkan bahwa formulasi yang paling banyak dilakukan di Kelurahan Mojo Surabaya adalah aerosol/semprot sebesar 39%. Pada aerosol, ukuran partikelnya kecil sehingga dapat menembus celah-celah kecil.¹⁶

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sunaryo,⁹ yang menunjukkan bahwa formulasi insektisida rumah tangga yang paling banyak digunakan di Deli Serdang adalah bentuk bakar (63%). Pemakaian formulasi insektisida dalam bentuk aerosol/semprot perlu kehati-hatian karena apabila terhirup dapat menimbulkan iritasi pada saluran nafas seperti bersin, hidung tersumbat, pilek dan radang tenggorokan. Paparan dalam waktu lama dapat memicu terjadinya kanker.⁴ Data dari Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa masyarakat kota lebih banyak menggunakan insektisida dengan formulasi repellent/oles dan atau aerosol dibandingkan dengan masyarakat pedesaan (51,6%:45,6%). Data dari Riskesdas tahun 2018 juga menunjukkan bahwa masyarakat pedesaan lebih banyak menggunakan kelambu tanpa insektisida (31,5%).¹²

Penelitian ini menunjukkan bahwa bahan aktif yang paling banyak digunakan adalah Dimeflutrin 0,02%; Sipermetrin 0,10% sebanyak 25 rumah tangga (25,5%). Hal ini kemungkinan disebabkan karena kandungan bahan aktif tersebut merupakan bahan aktif merk insektisida rumah tangga yang terkenal. Bahan aktif insektisida tersebut merupakan golongan piretroid dan derivatnya, merupakan bahan aktif insektisida yang banyak digunakan untuk insektisida rumah tangga termasuk di Indonesia.⁵ Piretroid adalah insektisida kimia sintetik dan tiruan dari insektisida botani Piretrum yang berasal dari *Chrysanthemum cinerariaefolium* (bunga Krisan).⁸

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 98 rumah tangga frekuensi yang paling banyak digunakan adalah 1 kali sehari (75,5%) dan digunakan pada malam hari (98%). Umumnya masyarakat menggunakan insektisida pada saat sebelum tidur sehingga tidak digangu oleh nyamuk pada saat istirahat. Pada saat siang hari masyarakat beraktivitas seperti kerja sehingga tidak memerlukan insektisida. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryatinah et al di Kabupaten Hulu Sungai Utara (2017),¹⁶ yang menunjukkan bahwa insektisida paling banyak digunakan di malam hari (91,16%) dan paling sedikit di sore hari (0,93%). Insektisida yang digunakan pada malam hari untuk membunuh nyamuk *Ae.aegypti* kurang tepat karena aktivitas menggigit nyamuk *Ae.aegypti* adalah pada waktu pagi dan sore hari.¹⁷ Pemakaian insektisida rumah

tangga belum mengatasi vektor penyebab penyakit, hanya mengatasi gangguan kenyamanan akibat serangga.⁹ Hal ini kemungkinan disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang binomik *Ae.aegypti* yang puncak aktifnya pada pagi dan sore hari. Penelitian yang dilakukan oleh Widawati *et al* (2017),¹⁸ di Jakarta Selatan menunjukkan bahwa walaupun masyarakat menggunakan insektisida tetapi masih ditemukan keberadaan larva *Ae.aegypti*. Ini menunjukkan masih adanya nyamuk dewasa betina *Ae.aegypti* karena larva tidak akan ada apabila nyamuk dewasa tidak ada.

Pemakaian insektisida merupakan bentuk preventif awal mencegah DBD. Pemakaiannya yang mudah dan mudah ditemukan membuat insektisida rumah tangga banyak digunakan di masyarakat. Insektisida rumah tangga yang digunakan belum dapat digunakan seutuhnya dalam mengendalikan vektor DBD. Pemakaian insektisida rumah tangga yang tidak didukung dengan pengetahuan masyarakat tentang *Ae.aegypti* dan tidak sesuai dengan instruksi dapat menimbulkan efek negatif bagi manusia, lingkungan dan belum terkendalinya vektor DBD.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa hampir semua masyarakat (98%) di Kelurahan Tangkerang Barat menggunakan insektisida rumah tangga dalam mengendalikan nyamuk, jenis formulasi yang paling banyak digunakan adalah aerosol (51%), bahan aktif yang paling banyak digunakan adalah dimeflutrin 0,02%; sipermetrin 0,10% (25,5%), frekuensi pemakaian satu kali (75,5%) dan digunakan pada malam hari (98%).

DAFTAR PUSTAKA

- Chitra GA, Kaur P, Bhatnagar T, Manickam P, Murhekar M V. High prevalence of household pesticides and their unsafe use in Rural South India. Int J Occup Med Environ Health. 2013;26(2):275–82.
- Kemenkes RI. Pedoman penggunaan insektisida (pestisida) dalam pengendalian vektor. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2012.
- World Health Organisation. Dengue and severe dengue. WHO Fact Sheet [Internet]. 2014;117(March):1–4. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/index.html. Cited: 7 Oktober 2022.
- Wigati R., Susanti L. Hubungan karakteristik, pengetahuan, dan sikap dengan perilaku masyarakat dalam penggunaan antinyamuk di Kelurahan Kutowinangin. Bul Penelit Kesehat. 2012;40(3):130–41.
- Amelia-Yap ZH, Chen CD, Sofian-Azirun M, Lau KW, Suana IW, Harmonis, et al. Efficacy of mosquito coils: Cross-resistance to pyrethroids in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) from Indonesia. J Econ Entomol. 2018;111(6):2854–60.
- Widiastuti D, Sunaryo S, Pramestuti N, Sari TF, Wijayanti N. Deteksi mutasi V1016G pada gen voltage gate sodium channel pada populasi *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) di Kabupaten Klaten, Jawa tengah dengan Metode Allele-Specific PCR. Vektor J Vektor dan Reserv Penyakit. 2015;7(2).
- Azratul-Hizayu T, Chen CD, Azrizal-Wahid N, Sofian-Azirun M, Chew FP, Low VL. Knowledge, attitudes, and practices on the use of household insecticide products: Is the awareness in place. J Integr Pest Manag. 2021;12(1).
- da Silva Galdiano LL, Baltar VT, Polidoro S, Gallo V. Household pesticide exposure: An online survey and shelf research in The Metropolitan Region of Rio de Janeiro, Brazil. Cad Saude Publica. 2021;37(7).
- Sunaryo S, Widiastuti D. Penggunaan insektisida rumah tangga untuk mencegah dan mengendalikan *Aedes aegypti* di permukiman di Provinsi Sumatera Utara. Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara. 2020;105–12.
- Sukaningtyas R, Udjono A, Martini M. Status kerentanan nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida sipermetrin di area perimeter dan buffer Pelabuhan Tanjung Emas Kota Semarang. Vektor J Vektor dan Reserv Penyakit. 2021;13(1):11–8.

11. World Health Organization (WHO). International code of conduct on pesticide management guidance on management of household pesticides. 2020. 1–104 p.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional RISKESDAS 2018 [Internet]. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Risksdas%202018%20Nasional.pdf> Cited: 12 November 2022.
13. Kemenkes RI. Panduan monitoring resistensi vektor terhadap insektisida. Jakarta; 2018. 1–54.
14. Prasetyowati H, Astuti EP, Ruliansyah R. Penggunaan insektisida rumah tangga dalam pengendalian populasi *Aedes Aegypti* di daerah endemis demam berdarah dengue (DBD) di Jakarta Timur. ASPIRATOR. 2016;8(1):29–36.
15. Hisyam M, Adelia W A, Afifa R. A, Dewi P E, Qurrota A L, Zulfikar F. M, *et al*. Pengetahuan dan pola penggunaan insektisida antinyamuk oleh ibu rumah tangga di Kelurahan Mojo Surabaya. J Farm Komunitas. 2020;6(2):38.
16. Suyartinah Y, Sri S, Rahayu N. Penggunaan insektisida rumah tangga di daerah endemis DBD Kabupaten Hulu Sungai Utara. J Kebijak Pembang. 2017;12(1):119–27.
17. Ikawati B, Sunaryo S, Widiastuti D. Peta status kerentanan *Aedes aegypti* (Linn.) terhadap insektisida cypermethrin dan malathion di Jawa Tengah. ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud. 2015;7(1):23–8.
18. Widawati M, Kusumastuti NH. Insektisida rumah tangga dan keberadaan larva *Aedes aegypti* di Jakarta Selatan. ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud. 2017;9(1).

Perbandingan Hasil Belajar Praktikum Histologi Secara Tatap Muka dan Daring Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Tahun 2019 – 2020

Winarto^{1*}, Annisaa Soraya²

ABSTRACT

The impact of the COVID-19 pandemic has caused many countries to implement online education. The Faculty of Medicine, Universitas Riau carried out online histology learning with demonstration videos and slide shows using the ZOOM platform during the pandemic. The study aims to compare the results of the Histology practicum exam between face-to-face and online learning methods for students of the Faculty of Medicine, University of Riau in 2019 and 2020. This research is an analytical research with a cross-sectional approach. The average results of histology practicum scores in three blocks, namely the Nervous and Locomotor System block, the Circulatory and Respiratory System block, and the Digestive, Metabolic and Endocrine System blocks in 2019 using face-to-face methods and in 2020 using online methods with a p-value of 0.000. The conclusion of this study is that learning histology practicum online methods is better than face-to-face methods.

Keywords : Histology learning, face-to-face learning, online learning

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Transmisi virus ini melalui kontak langsung dan melalui udara sehingga pemerintah membuat suatu kebijakan untuk mengendalikan penularan ini dengan melakukan isolasi.¹ Tahun 2020, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memberi anjuran agar pelaksanaan perkuliahan dimasa pandemi COVID – 19 dilakukan secara daring atau *online*.² Pembelajaran histologi merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempelajari struktur jaringan secara detail menggunakan mikroskop pada sediaan jaringan yang dipotong tipis.³ Praktikum adalah salah satu kegiatan dari perkuliahan yang terstruktur dan terjadwal. Praktikum histologi merupakan bagian dari pembelajaran histologi di pendidikan kedokteran. Praktikum berguna bagi mahasiswa untuk lebih memahami dari materi perkuliahan.

Praktikum histologi secara tatap muka atau tradisional yaitu mahasiswa akan dibagi dalam kelompok kecil untuk melihat *slide* atau preparat

jaringan yang sudah dipotong. Praktikum histologi menggunakan mikroskop cahaya untuk melihat preparat jaringan. Praktikum akan diawali dengan pemaparan materi perkuliahan. Setelah kegiatan praktikum selesai mahasiswa diberi tugas untuk menggambar sediaan yang sudah diamati. Gambar yang telah dibuat oleh mahasiswa dapat sebagai catatan dan sebagai pemahaman mahasiswa tersebut.^{4,5}

Kegiatan praktikum histologi secara daring, mahasiswa menerima kuliahnya dengan menggunakan demonstrasi visual mikroskopis melalui sistem mikroskopis virtual.⁶ Fakultas Kedokteran Universitas Riau pelaksanaan pembelajaran histologi secara daring menggunakan demonstrasi video, penampilan slide dengan *platform* ZOOM yang digunakan selama pandemi. Fakultas Kedokteran Universitas Riau pelaksanaan ujian praktikum Histologi menggunakan aplikasi *Computer Based Test* (CBT).

Penelitian pada mata kuliah patologi dengan menggunakan metode ajar penggunaan mikroskop cahaya dan mikroskop *virtual* di *Tabuk University* menunjukkan hasil ujian pada metode mikroskop *virtual* lebih tinggi dari pada metode mikroskop cahaya.⁷ Menurut Machmes dan Asjer sebagaimana

* Corresponding author : dr.winarto@lecturer.unri.ac.id

¹ KJFD Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

² Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

dikutip Robyler & Doering (2010) bahwa belajar interaktif dua arah pada daring lebih efektif daripada pembelajaran tatap muka. Pembelajaran daring memungkinkan mahasiswa dapat mengatur lokasinya, waktu belajar dan kecepatan belajar yang tidak dapat dijumpai pada pembelajaran tatap muka.⁹

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar seseorang yaitu faktor internal, eksternal, dan Instrumental. Faktor internal meliputi faktor biologis, psikologis, kondisi panca indera, tingkat intelegensi, minat, bakat dan motivasi. Faktor eksternal terdiri dari lingkungan sosial atau lingkungan lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang. Faktor instrumental yaitu ruang kelas, alat – alat praktikum, metode pembelajaran, bahan ajar, kurikulum dan sebagainya.⁸

Berdasarkan persoalan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran secara tatap muka dan daring dapat mempengaruhi pada hasil pembelajaran mahasiswa. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan hasil pembelajaran histologi saat tatap muka dan daring pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau angkatan 2019 dan 2020.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk membandingkan hasil pembelajaran praktikum histologi dengan metode tatap muka pada angkatan 2019 dan metode daring pada angkatan 2020 pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau.

Populasi pada penelitian ini adalah nilai ujian praktikum histologi pada pembelajaran tatap muka mahasiswa angkatan 2019 dan nilai ujian praktikum histologi pada pembelajaran daring mahasiswa angkatan 2020. Untuk mengetahui homogenitas dari populasi dua angkatan mahasiswa FK UNRI dilakukan uji beda terhadap jenis kelamin dan IPK, hasil uji beda pada jenis kelamin adalah $p = 0,62$ dan pada IPK adalah $p = 0,89$. Kedua angka ini di atas 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah nilai ujian histologi pada pembelajaran tatap muka mahasiswa angkatan 2019 dan pembelajaran daring mahasiswa angkatan 2020 yang memenuhi

kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi yaitu mahasiswa angkatan 2019 dan 2020 yang mengikuti ujian praktikum Histologi dengan model ujian *computer based test (CBT)* pada blok 1.1.2 (Sistem Saraf dan Lokomotor), 1.1.3 (Sistem Sirkulasi dan Respirasi) dan 1.2.1 (Sistem Gastrointestinal, Metabolisme, dan Endokrin) di FK UNRI. Dan mahasiswa angkatan 2019 dan 2020 yang memenuhi nilai semester 2 dengan $IPK > 3,00$. Kriteria eksklusi yaitu mahasiswa angkatan 2019 dan 2020 yang status nilai BL (belum lengkap) pada blok-blok di semester 1 dan 2.

Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *simple random sampling* pada tiap angkatan. Sampel minimal dari penelitian ini dihitung menggunakan rumus Slovin, didapatkan sebanyak 83 transkip nilai pada masing-masing angkatan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari transkip nilai ujian praktikum Histologi dan transkip IPK semester 2.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji bivariat yaitu dapat mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata hasil ujian belajar praktikum histologi pada metode pembelajaran tatap muka dan daring pada mahasiswa FK UNRI tahun 2019–2020 menggunakan *independent sample t-test* apabila data terdistribusi normal, jika tidak maka menggunakan uji *Mann – Whitney*.

Penelitian ini telah dinyatakan lulus kaji etik oleh Unit Etika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau sesuai nomor surat B/173/UN19.5.1.1.8/UEPKK/2022

HASIL

Tabel 1. Hasil uji independent sample t test

Tahun	n	Mean	Standar Deviasi	Mean diff (95%CI)	P value
Blok Sistem Saraf dan Lokomotor					
2019	90	36.17	12.64	-13.82 (-17.8 – (-9.8))	0.000
2020	90	50.00	14.51		
Blok Sistem Gastrointestinal, Metabolik, Endokrin					
2019	90	37.08	13.54	-25.62 (-29.16 – (-22.08))	0.000
2020	90	62.71	10.27		

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rerata nilai ujian praktikum histologi blok sistem saraf dan lokomotor pada angkatan 2019 adalah 36,17 dengan standar deviasi 12,64 dan rerata nilai ujian praktikum histologi blok sistem saraf dan lokomotor pada angkatan 2020 adalah 50,00 dengan standar deviasi 14,51. Hasil uji statistik didapatkan *p-value* 0,000 yang berarti pada alpha 5% terdapat perbedaan yang signifikan rata rata nilai ujian praktikum histologi blok sistem saraf dan lokomotor pada angkatan 2019 dan 2020.

Rerata nilai ujian praktikum histologi blok dan sistem gastrointestinal, metabolisme dan endokrin pada angkatan 2019 adalah 37,08 dengan standar deviasi 13,45 dan rerata ujian praktikum histologi blok dan sistem gastrointestinal, metabolisme dan endokrin pada angkatan 2020 adalah 62,71 dengan standar deviasi 10,27. Hasil uji statistik didapatkan nilai pvalue sebesar 0,000 yang berarti pada alpha 5% terdapat perbedaan yang signifikan rata rata ujian praktikum histologi blok sistem gastrointestinal, metabolisme dan endokrin pada angkatan 2019 dan 2020.

Tabel 2. Hasil uji Mann Whitney

Tahun	n	Median	Min - Max	<i>p value</i>
2019	90	32.00	12.00 – 56.00	0.000
2020	90	48.00	16.00 – 76.00	

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa didapatkan *p-value* sebesar 0,000 yang berarti alpha 5% terdapat perbedaan yang signifikan nilai praktikum histologi blok sistem sirkulasi dan respirasi pada angkatan 2019 dan 2020.

PEMBAHASAN

Hasil analisis bivariat penelitian rerata ujian praktikum histologi untuk blok sistem saraf dan lokomotor, sistem sirkulasi dan respirasi dan sistem gastrointestinal, metabolisme dan endokrin antara metode pembelajaran tatap muka yang dilakukan mahasiswa angkatan 2019 dan daring pada mahasiswa 2020 dapat simpulkan adalah terdapat perbedaan secara signifikan.

Hasil pembelajaran mahasiswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal, eksternal dan instrumental. Faktor internal meliputi dari dalam individu seperti minat, bakat, motivasi, sikap, tingkat intelegensi dan kesehatan. Faktor eksternal terdiri dari lingkungan belajar dan dukungan keluarga. Faktor instrumental yaitu tempat belajar, alat alat praktikum, metode pembelajaran, kurikulum, bahan ajar dan sebagainya.⁹

Menurut Dhull dan Sakshi menyatakan bahwa pembelajaran daring memiliki kesempatan waktu belajar lebih banyak bagi mahasiswa sehingga mereka dapat belajar dimanapun dan kapanpun. Mahasiswa dapat belajar lebih tenang karena dapat mengerjakan tugas dimana saja. Selain itu, mahasiswa berhubungan dengan dosen menggunakan beberapa aplikasi seperti video conference, telepon atau *live chat*, zoom maupun melalui *whatsapp group*.¹⁰

Menurut Hariss dkk menyatakan bahwa meski tujuan pendidikan anatomi dan patologis mikroskopis untuk melihat struktur manusia yang normal dan abnormal dan bukan cara penggunaan mikroskopnya tapi mereka percaya bahwa penting untuk memperkenalkan mikroskop dan *slide* kaca kepada mahasiswa diawal pendidikan histologi mereka.¹¹

Mahasiswa angkatan 2019 – 2020 memiliki rata rata kelahiran tahun 2000-an, kedua angkatan tersebut tergolong ke generasi Z. Generasi Z merupakan generasi yang lahir antara tahun 1995 – 2012 dan mereka berhubungan dengan kemajuan teknologi. Mengingat bagaimana mereka menggunakan internet dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, Generasi Z dilatih untuk tertarik pada berbagai topik dan masalah pada saat yang bersamaan. Generasi Z mempunyai orientasi yang baik dalam pendidikan terutama pembelajaran seumur hidup seperti kedokteran serta mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang banyak tentang teknologi karena integrasi generasi Z yang tinggi pada internet.¹²

Berdasarkan karakteristik generasi Z yang sangat gemar terhadap teknologi dan internet, maka metode pembelajar online seperti *e-learning*, *blended learning* maupun *online – learning* dapat memenuhi kegemaran mereka. Dalam proses belajar generasi Z lebih gemar memperhatikan dan berlatih

bukan membaca atau mendengarkan ceramah. Generasi Z mempunyai rentang perhatian yang pendek dan mudah memahami gambar visual. Maka dari itu, pembelajaran yang tepat bagi Generasi Z adalah menggunakan gambar, animasi ataupun video. Landasan ini dapat menjadi pendukung dalam menjelaskan yang terjadi terhadap perbedaan hasil ujian praktikum histologi yang diperoleh oleh mahasiswa angkatan 2019 dan 2020.¹²

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata hasil ujian praktikum histologi antara metode pembelajaran tatap muka dan daring terdapat perbedaan yang bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Pertanyaan dan jawaban terkait Coronavirus. WHO - Indonesia. 2019. <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa/qa-for-public>
2. Aji, R. H. S. Dampak Covid-19 pada pendidikan di Indonesia: Sekolah, keterampilan, dan proses pembelajaran. Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i. 2020; 7(2): 395 - 402. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>
3. Nisa UM. Metode praktikum untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V MI YPPI 1945 Babat pada materi zat tunggal dan campuran. In: Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning. 2017. p. 62–8.
4. Gowri TLS, Janaki V. Study on objective structured practical examination OSPE in histo anatomy for I MBBS and comparison with traditional method. Indian J Appl Res. 2016; 6(2): 136–9.
5. Atwa H, Shehata MH, Al-Ansari A, Kumar A, Jaradat A, Ahmed J, Deifalla A. Online, face-to-face, or blended learning? Faculty and Medical Students' perceptions during the COVID-19 Pandemic: A Mixed-Method Study. Front Med (Lausanne). 2022 Feb 3;9:791352. doi: 10.3389/fmed.2022.791352.
6. Ansari RM, Latiff AA, AbManan N. Impact of outcome-based histology laboratory manual on the performance of Year I MBBS Students. Educ Med J. 2018;10(3): 23 – 9. <https://doi.org/10.21315/eimj2018.10.3.3>
7. Foad AFA. Comparing the use of virtual and conventional light microscopy in practical sessions: Virtual reality in Tabuk University. Journal of Taibah University Medical Sciences.2017; 12(2): 183-186.
8. Chris A, Dewi SM, Tarcisia T, Tasdin W. Dokumen perbandingan nilai praktikum histologi berdasarkan tingkat kecemasan pada mahasiswa kedokteran. dokumen perbandingan nilai praktikum histologi berdasarkan tingkat kecemasan pada mahasiswa kedokteran. Jurnal Muara. 2017;1(1):281-6. <https://doi.org/10.24912/jmstkk.v1i1.440>
9. Anggrawan A. Analisis deskriptif hasil belajar pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online menurut gaya belajar mahasiswa. Jurnal Matrik. 2019; 18(2): 339 - 46. <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.411>
10. Sepita F, Suryanti. Pengaruh pembelajaran daring terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa pada mata kuliah limnologi. Journal of Research and Education Chemistry. 2020 Nov 12;2(2):102-10. DOI 10.25299/jrec.2020.vol2(2).5826
11. Mona S, Yunita P. Faktor-faktor yang berhubungan dengan prestasi belajar mahasiswa. Menara Ilmu. 202;15(2).
12. Hastini L, Fahmi R, Lukito H. Apakah pembelajaran menggunakan teknologi dapat meningkatkan literasi manusia pada Generasi Z di Indonesia?. Jurnal Manajemen Informatika. 2020; 10(1): 12-8. <https://doi.org/10.34010/jamika.v10i1.2678>

Gambaran Kepadatan Tungau Debu Rumah di Rumah Siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau

Lilly Haslinda^{1*}, Irvi M Riadi²

ABSTRACT

House dust mites (HDM) are essential in causing allergic diseases such as asthma and allergic rhinitis. The main factors affecting the growth and development of HDM are temperature, humidity and food availability. The study aimed to describe the HDM density at SDN 009 students' homes Petapahan, Kuantan Singingi Regency, Riau Province. This research is a descriptive study with a cross-sectional approach. House dust mites were identified using a light microscope directly in the parasitology laboratory; research samples were taken from two locations; bedrooms and living rooms. The results showed that the HDM density was higher in the bedroom than in the living room, with the HDM density in the bedroom being 12.5 mites/gram of dust and the HDM density in the living room being 10.37 mites/gram of dust. The total HDM density is 11.53 mites/gram of dust. HDM density is higher in bedrooms than in living rooms

Keywords: house dust mites, density, bedroom, living room

Tungau debu rumah memiliki peranan yang penting dalam menimbulkan penyakit alergi seperti asma, rhinitis alergi dan dermatitis atopik yang berbeda pada setiap negara.¹ Tungau debu rumah umumnya dapat ditemukan bersama debu yang berada di rumah yang lembab, kasur kapuk, karpet dan perabotan rumah.² Penelitian yang dilakukan oleh Opy dkk di Semarang menunjukkan bahwa jenis alergen terbanyak pada asma, rinitis alergi, dermatitis alergi dan dermatitis atopik adalah tungau debu rumah.

Terdapat sekitar 16 genus dan 46 spesies tungau debu rumah, dengan spesies tungau debu rumah yang paling sering menyebabkan alergi adalah *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides microceras*, dan *Euroglyphus maynei*.³

Adapun faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tungau debu rumah yaitu suhu, kelembaban, ketersediaan makanan dan letak geografis. Suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan tungau adalah 25-30°C dengan

kelembaban relatif optimal 60-80%.^{2,4} Makanan TDR terutama adalah serpihan kulit manusia. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan TDR banyak ditemukan di tempat tidur karena banyak terdapat serpihan kulit atau skuama manusia pada kasur.⁵

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018, kejadian tungau debu rumah mencapai 27,5 % di seluruh dunia, prevalensi tertinggi di Eropa (32,9%) dan Asia (30,7%).⁶ Berdasarkan penelitian yang didapatkan oleh Baratawidjaja (2015), prevalensi TDR di Indonesia adalah 34,7%.⁷ Hasil survei yang dilakukan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013 menemukan angka positif TDR di Riau sebesar 42,3%. Survei yang juga dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada rumah siswa sekolah dasar (SD) di Indonesia positif TDR sebesar 28,2%.⁸

Penelitian ini akan dilakukan pada rumah siswa SDN 009 Petapahan, Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Daerah tersebut dipilih karena keadaan lingkungannya yang sesuai dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap populasi TDR yaitu yang memiliki rentang suhu 26,0–36,50 °C dan suhu minimum 19,20–22,00 °C dengan suhu rata-rata 26,40 °C. Kelembaban maksimum 90% dan

* Corresponding author : lilly_haslinda@yahoo.com

¹ KJFD Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

² Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

minimum 58% serta kelembaban rata-rata 78,5% yang sesuai dengan perkembangan TDR.⁹ Desa Petapahan juga merupakan desa dari peneliti, sehingga dapat memudahkan akses peneliti dalam melakukan penelitian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang gambaran kepadatan tungau debu rumah di rumah siswa SDN 009 petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan untuk melihat bagaimana gambaran kepadatan TDR di rumah siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Populasi penelitian adalah debu dari seluruh rumah siswa yang bersekolah di SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. Sampel penelitian adalah debu dari rumah siswa di SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau yang memenuhi kriteria inklusi yaitu debu dari rumah murid yang hadir saat pengarahan penelitian. Pengambilan sampel menggunakan teknik *quota sampling* didapatkan sebanyak 118 sampel yang diambil dari dua lokasi yaitu kamar tidur dan ruang keluarga dari 59 rumah siswa. Sampel debu rumah pada penelitian diambil dari kamar tidur dan ruang keluarga, debu di ambil dari kasur, karpet, lemari, meja kursi, kipas angin dan lantai. Debu diambil dengan menggunakan *vacuum cleaner* 300 watt. Data yang didapat pada penelitian ini berasal dari pemeriksaan mikroskopis langsung pada sampel debu dan berat debu yang telah ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Debu di saring, untuk mendapatkan TDR. Kemudian data yang didapat dianalisis dengan uji univariat untuk melihat distribusi keberadaan, lokasi tempat ditemukannya tungau debu rumah dan kepadatan tungau debu rumah. Penelitian telah lolos kaji etik oleh Unit Etika Penelitian Kedokteran / Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Riau dengan Surat No: 183/UN.19.5.1.1.8/UEPKK/2022.

HASIL

Keberadaan TDR pada rumah siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Keberadaan TDR

Keberadaan TDR	N	%
Positif	44	37,3
Negatif	74	62,7
Jumlah	118	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan keberadaan jumlah sampel debu yang positif dan negatif tungau debu rumah pada rumah siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. Jumlah sampel debu yang ada terdapat TDR adalah sebanyak 44 sampel (37,3%). Sampel yang tidak ada TDR berjumlah 74 sampel (62,7%).

Tabel 2. Distribusi lokasi ditemukan TDR

Keberadaan TDR	N	%
Kamar tidur	23	52,3
Ruang keluarga	21	47,7
Jumlah	44	100

Berdasarkan data dari tabel 2, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa lokasi yang terbanyak positif TDR adalah kamar tidur yaitu sebanyak 23 sampel (52,3 %). Jumlah sampel yang positif tungau debu rumah di ruang keluarga sebanyak 21 sampel (47,7%).

Tabel 3. Kepadatan TDR

	Kamar Tidur	Ruang Keluarga	Total
Jumlah tungau	36	25	61
Berat total debu (gram)	2,88	2,41	5,29
Kepadatan tungau (tungau/gram debu)	12,5	10,37	11,53

Berdasarkan data dari Tabel 3 didapatkan kepadatan TDR secara keseluruhan pada masing-masing lokasi dalam penelitian. Kepadatan TDR pada rumah siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau yaitu 11,53 tungau/gram debu. Dengan kepadatan tungau debu rumah di kamar tidur yaitu 12,5 tungau/gram debu. Kepadatan TDR di ruang keluarga yaitu 10,37 tungau/gram debu.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan pada rumah siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar, Kuantan Singingi Provinsi Riau didapatkan angka keberadaan positif TDR sebanyak 44 sampel (37,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Caesar (2021) pada rumah siswa SDN 001 Buluh Cina, Kecamatan Siak Hulu, Kampar, Provinsi Riau didapatkan hasil keberadaan positif TDR yang tinggi yaitu sebanyak 47,1%.¹⁰ Penelitian lain juga dilakukan oleh Fia (2016) di Kecamatan Tikala, Manado, didapatkan angka keberadaan TDR yaitu 45,3%.¹¹

Angka keberadaan TDR pada penelitian ini tergolong tinggi yaitu 37,3 % karena rasio positif TDR yang dikatakan tinggi yaitu >35%.⁷ Tingginya angka keberadaan tungau pada penelitian ini kemungkinan karena Desa Petapahan yang berada di daerah dataran rendah dengan kelembaban udara tinggi yang memiliki rentang suhu 26,0–36,50 °C dan suhu minimum 19,20–22,00 °C dengan suhu rata-rata 26,40 °C. Kelembaban maksimum 90% dan minimum 58% serta kelembaban rata-rata 78,5% Hal ini sesuai dengan suhu dan kelembaban optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan tungau debu rumah yaitu dengan suhu adalah 25–30°C dan kelembaban relatif optimal 60–80%.^{9,12}

Keberadaan TDR pada penelitian ini tergolong tinggi, hal ini beresiko menyebabkan penyakit alergi seperti dermatitis atopik, asma dan rinitis alergi. Penelitian yang di lakukan oleh Opy dkk di Semarang menunjukkan bahwa jenis alergen terbanyak pada asma, rinitis alergi, dermatitis alergi dan dermatitis atopik adalah tungau debu rumah. Perilaku kebersihan lingkungan yang baik, seperti rajin menyapu rumah, membersihkan tempat tidur, mengganti sprei, dan menjemur karpet dapat

mencegah pertumbuhan dan perkembangan TDR.

Sampel penelitian diambil dari dua lokasi yaitu kamar tidur dan ruang keluarga yang mewakili satu rumah. Didapatkan hasil penelitian pada rumah siswa SDN 009 Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau menunjukkan kalau lokasi yang terbanyak positif tungau debu rumah adalah kamar tidur yaitu sebanyak 23 sampel (52,3%), sedangkan Persentasi sampel yang positif TDR pada ruang keluarga yaitu 47,7% (21 sampel). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Feby (2019) di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur Kota Padang didapatkan keberadaan positif TDR lebih tinggi ditemukan pada kamar tidur dengan presentasi 51,8%. Menurut Arrahmi hasil ini didapatkan karena sampel debu yang positif TDR di kamar tidur sebagian besar masyarakatnya menggunakan jenis kasur kapuk. Hanya beberapa sampel debu yang positif TDR yang berasal dari kasur non kapuk.¹³ Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Worang (2014) di Kelurahan Titiwungen Selatan Kecamatan Sario Kota Manado didapatkan hasil pemeriksaan pada 71 rumah yang dilakukan terhadap 71 kamar tidur dan 71 ruang keluarga didapatkan hasil 46 kamar tidur positif tungau debu rumah dan 42 ruang keluarga positif tungau debu rumah.¹⁴

Keberadaan tungau debu rumah banyak ditemukan di kamar tidur karena banyak terdapat skuama atau serpihan kulit manusia pada tempat tidur yang merupakan makanan utama tungau debu rumah sehingga dapat hidup subur.¹⁵ Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sampel debu yang positif TDR di kamar tidur sebagian besar banyak menggunakan jenis kasur kapuk, dimana pada serat kapuk mengandung jamur (*mold*) yang dapat melembutkan kulit manusia sehingga menghasilkan serpihan kulit lebih banyak. serpihan kulit dalam jumlah besar akan menjadi komponen debu dan bahan makanan yang baik bagi TDR. Hal tersebut mengakibatkan TDR dapat berkembang biak secara optimal.¹⁵

Hasil penelitian yang dilakukan pada rumah siswa siswa SDN 009 Petapahan, Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau didapatkan kepadatan tungau debu rumah secara keseluruhan pada masing-masing lokasi dalam penelitian adalah 11,53 tungau/gram debu.

Kepadatan tungau debu runah tertinggi didapatkan di kamar tidur yaitu 12,5 tungau/gram debu sedangkan kepadatan tungau debu rumah di ruang keluarga yaitu 10,37 tungau/gram debu. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Feby (2019) di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur Kota Padang didapatkan kepadatan tungau paling tinggi pada kamar tidur yaitu 15,1 tungau/gram debu dengan kepadatan tungau debu rumah secara keseluruhan yaitu 13,49 tungau/gram debu¹³. Penelitian lainnya yang dilakukan Walangare (2013), juga didapatkan persentase ditemukannya kepadatan TDR lebih besar pada ruang tidur dibandingkan dengan ruang tamu.¹⁶

Kepadatan tungau debu rumah yang tinggi pada kamar tidur dapat disebabkan karena di kamar tidur terdapat kasur, bantal, guling serta perabot-perabot yang memungkinkan tungau dapat hidup subur karena di tempat yang demikian tungau dapat memperoleh banyak sumber makanan utamanya berupa serpihan kulit manusia (skuama).¹⁷ kepadatan TDR lebih besar pada kamar tidur dibandingkan dengan ruang keluarga ini juga disebabkan karena orang-orang lebih lama berada pada ruang tidur, waktu seseorang di kamar tidur bisa mencapai rata-rata 6-8 jam. Oleh karena itu, jumlah kepadatan TDR lebih tinggi pada kamar tidur.¹⁶

Kebiasaan yang baik seperti menjemur kasur, karpet dan peralatan tidur lainnya dibawah terik matahari dapat mengurangi keberadaan TDR. Mencuci alas kasur dan sarung bantal secara rutin minimal seminggu sekali dapat menghilangkan keberadaan TDR. Perilaku kebersihan lingkungan yang baik, seperti rajin menyapu rumah dan membersihkan tempat tidur, dapat mencegah pertumbuhan dan perkembangan TDR.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan keberadaan tungau debu rumah yang positif 37,3%. Pada kamar tidur 52,3%, sedangkan di ruang keluarga 47,7%. Kepadatan tungau debu rumah lebih tinggi dikamar tidur dibandingkan ruang keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wistiani W, Notoatmojo H. Hubungan pajanan alergen terhadap kejadian alergi pada anak. Sari Pediatri. 2016;13(3):185-90.
2. Sarwar M. House dust mites: Ecology, biology, prevalence, epidemiology and elimination. In Parasitology and Microbiology Research 2020 Apr 29 (26). IntechOpen.
3. El-Dib NA. House dust mites—what might a mite do. Medical Sciences. EOLSS (Encyclopedia of Life Support Systems). 2009; 2:182-93.
4. Roden AE. Extraction efficiency and identification guide to common house dust and storage mites (Doctoral dissertation, University of Georgia). 2010.
5. Natalia D. Peranan alergen tungau debu rumah (Der p 1 dan Der p 2) dalam reaksi alergi. Cermin Dunia Kedokteran. 2015 Apr 1;42(4):251-5.
6. World Health Organization. Prevalence of house dust mites in eight different geographic areas. J Immune. 2012; 44-5
7. Baratawidjaja, Darwis A, Yi FC, Chew FT, Lee BW. Mites in Indonesian home. Vol. 53, Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology. Blackwell Munksgaard; 2015.. 1226–7.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei distribusi populasi tungau debu rumah di daerah Indonesia 2013. Jakarta 2014
9. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kuantan Singingi. Laporan status lingkungan hidup daerah Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2007. Kuantan Singingi 2007
10. Caesar MK, Haslinda L. Tungau debu rumah dan faktor risiko yang terkait pada rumah Siswa SDN 001 Buluh Cina Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science). 2021 Feb 25;14(2):86-93.
11. Fia F, Johan J. Proporsi tungau debu rumah di Indonesia. Journal UNT. 2016. p.13
12. Howieson SG, Lawson A, McSharry C, Morris G, McKenzie E, Jackson J. Domestic ventilation rates, indoor humidity and dust mite allergens: are our homes causing the asthma pandemic? Build Tech Journal. 2016 ; 24(3):137–9.

13. Arrahmi F, Irawati N, Rita RS. Gambaran kepadatan tungau debu rumah spesies dermatophagoides pteronyssinus dan dermatophagoides farinae di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur Kota Padang. Jurnal Dampak. 2019 Apr 1;16(1):15-9.
14. Worang I, Sorisi A, Pijoh VD. Tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Titiwungen Selatan Kecamatan Sario Kota Manado. e-Biomedik. 2014;2(1).
15. Widiastuti M,. Prevalensi dan faktor risiko tungau debu Pamulang, Tangerang. Journal UPNVJ. 2016; 50(2):93-5
16. Walangare KR, Tuda J, Runtuwene J. Tungau debu rumah di Kelurahan Taas Kecamatan Tikala Kota Manado. e-Biomedik. 2013;1(1).
17. De Breving RF. Tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Perkamil Kecamatan Paal 2 Kota Manado. e-Biomedik. 2013;1(2).

Laporan Kasus

Penggunaan Metotreksat dalam Pengelolaan Plasenta In Situ pada Kehamilan Abdominal

Zulmaeta, Dhini Aiyulie Novri*

ABSTRACT

Woman, 33 years old, G6P5A0L5, diagnosed as acute abdomen due to rupture of 20-21 weeks abdominal pregnancy. The placenta is seen implanted in the lateral wall of the peritoneum, was decided to be left. On the 5th day, an ultrasound examination was performed. The size of the placenta was 6.59 x 9 x 6.86 cm. Follow-up was carried out at the Outpatient Clinic periodically for one year for the administration of methotrexate regimens, follow-up of beta-HCG levels, and follow-up of placental size. After one year, there was regression of placental up to 80% and beta-HCG was no longer detected.

Keywords : abdominal pregnancy, placenta in situ, methotrexate

Kehamilan abdominal adalah kehamilan yang implantasinya terjadi di kavum abdomen dan merupakan bagian dari kehamilan ektopik. Kehamilan abdominal sangat jarang, insiden kehamilan ini ±1% dari seluruh kehamilan ektopik. Insidensi kehamilan abdominal adalah 1 di antara 10.000. Angka kematian maternal juga meningkat 50% akibat perdarahan massif dari pelepasan plasenta total atau parsial.^{1,2} Plasenta dapat melekat pada dinding rahim, usus, mesenterium, hati, limpa, kandung kemih dan ligamen. Komplikasi lain termasuk syok, toksemeia, anemia, emboli paru, koagulopati atau koagulasi intravaskular diseminata dan infeksi.³

LAPORAN KASUS

Seorang perempuan umur 33 tahun, grandemultipara (hamil anak ke 6), mengeluhkan nyeri perut saat rawatan di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru. Pasien direncanakan untuk operasi elektif laparotomi atas indikasi kehamilan abdomen 20-21 minggu. Saat rawatan, pasien mengeluhkan nyeri perut hebat. Pada gambar 1 terlihat hasil USG pre operasi,

pasien kemudian didiagnosis sebagai akut abdomen *et causa* ruptur pada kehamilan abdominal 20-21 minggu dan direncanakan untuk laparotomi cito.



Gambar 1. Gambaran USG pre operasi didapatkan janin berada di luar uterus (kehamilan abdominal)

Setelah peritoneum dibuka, tampak darah dan bekuan darah memenuhi kavum abdomen sebanyak kurang lebih 800 ml. Janin mati dievakuasi secara perlahan – lahan dengan berat 591 gram. Tampak plasenta berimplantasi di dinding lateral peritoneum, omentum dan sebagian usus. Tampak perdarahan dari tepi plasenta yang terlepas dari dinding lateral peritoneum abdomen. Dilakukan penjahitan pada tepi plasenta ke dinding lateral peritoneum abdomen. Dinding abdomen kemudian ditutup lapis demi lapis.

* Corresponding author : dhininovri@rocketmail.com

¹ KJFD/KSM Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Riau/Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau, Indonesia

Pada hari ke-lima post operasi (setelah dipastikan hemodinamik pasien baik), dilakukan pemeriksaan ultrasound pada pasien, didapatkan ukuran plasenta insitu $10 \times 10 \times 10$ cm dengan vaskularisasi sekitar plasenta yang masih aktif (gambar.2)



Gambar 2. Gambaran USG post operasi hari ke-5, didapatkan vaskularisasi sekitar plasenta masih aktif

Dengan mempertimbangkan hemodinamik pasien yang stabil, maka diputuskan untuk memberikan regimen metotreksat 1mg/kgBB intramuskuler (50 mg IM) dosis pertama pada pasien (5 hari post operasi). Kemudian diikuti dengan pemberian dosis ke dua 1 minggu setelahnya (12 hari post operasi). Pasien kemudian dipulangkan. Hari ke 24 post operasi, pasien kembali melakukan kontrol di poliklinik kandungan, didapatkan ukuran plasenta in situ $6,59 \times 9 \times 6,86$ cm. Pada hari itu, pasien juga mendapat metotreksat dosis ke-tiga, pasien disarankan untuk tetap melakukan kontrol rawat jalan.



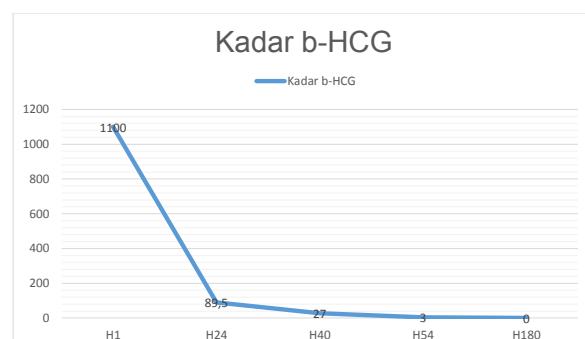
Gambar 3. Gambaran USG setelah pasien menerima dua dosis metotreksat (hari ke-24 post operasi)

Kontrol lanjutan dilakukan di poliklinik secara berkala selama satu tahun untuk pemberian regimen methotrexate, follow up kadar beta-HCG, dan follow up ukuran plasenta. Setelah satu tahun, didapatkan total regresi 80% dan tidak lagi terdeteksi beta-HCG. Pasien juga bebas keluhan.



Gambar 4. Gambaran USG 1 tahun setelah operasi, didapatkan penurunan massa plasenta hingga $2,7 \times 2,1$ cm

Gambar 1. terlihat grafik penurunan kadar b-HCG pasien setelah mendapatkan tiga dosis metotreksat dengan jarak satu minggu, dimulai sejak lima hari pasca operasi.



Gambar 5. Penurunan kadar beta HCG pada pasien

PEMBAHASAN

Penatalaksanaan plasenta pada kehamilan abdominal tergolong sulit karena dapat terjadi perdarahan mayor selama operasi terkait dengan pemisahan plasenta. Keputusan untuk mengeluarkan plasenta atau membiarkannya tetap in situ harus didasarkan pada lokasi implantasi plasenta.^{1,2} Jika

area implantasi plasenta terbatas hanya pada dinding posterior uterus, tuba falopii atau ligamentum latum, dan jika arteri uterina dan ovarium tidak terlibat, maka plasenta dapat diangkat segera dan seutuhnya. Jika pelepasan plasenta sangat sulit, maka plasenta harus tetap dibiarkan *in situ*. Untuk pasien ini, plasenta tertanam secara luas ke dinding lateral peritoneum, omentum dan sebagian usus. Mengupas plasenta secara keseluruhan dapat menyebabkan perdarahan yang tidak terkendali atau kerusakan organ. Dengan demikian, seluruh plasenta dibiarkan *in situ*.³

Metotreksat sebagai antagonis folat menyebabkan defisiensi intraseluler akut dari koenzim folat, sehingga mempengaruhi sintesis DNA terutama dalam sel yang bermultiplikasi dengan cepat. Metotreksat bekerja pada sel-sel yang membelah dengan cepat dan kemungkinan memiliki efek terbatas pada plasenta tua dengan aktivitas proliferasif terbatas. Dalam kasus di mana implantasi plasenta telah terjadi di daerah vaskular seperti mesenterium dan organ vital, direkomendasikan bahwa plasenta harus dibiarkan *in situ*, karena eksisi bedah dapat menyebabkan perdarahan yang tidak terkendali dan mengancam jiwa.^{4,5}

Terapi metotreksat dapat digunakan untuk pengobatan kehamilan abdominal dengan mempertahankan plasenta *in situ*, yang bertujuan untuk menghancurkan sel-sel trofoblastik, mengurangi suplai darah plasenta dan meningkatkan penyerapan plasenta. Sejauh ini, belum ada kesimpulan yang konsisten tentang cara menangani plasenta *in situ* pada kasus kehamilan abdominal lanjut.⁶ Pada tahun 1980an, Rahman dkk melaporkan bahwa lima pasien menerima terapi MTX (10 mg/hari selama 5 hari, berlangsung selama 2-3 sesi), namun mereka semua mengalami infeksi intra-abdomen terkait MTX dan dua di antaranya meninggal. Para penulis berspekulasi bahwa MTX menyebabkan kerusakan plasenta terlalu cepat, dan sejumlah besar jaringan nekrosis di rongga peritoneum menyediakan media yang baik bagi bakteri untuk tumbuh, sehingga mengakibatkan komplikasi seperti infeksi intra-abdomen dan perdarahan.⁷ Namun demikian, degradasi dan penyerapan alami mungkin memerlukan waktu yang lama (berbulan-bulan untuk hCG menjadi negatif dan bertahun-tahun untuk plasenta), yang lebih buruk lagi, pasien masih menghadapi risiko infeksi intra-abdomen, abses, dan

perdarahan dalam jangka waktu yang lama.⁸ Oleh karena itu, dokter kandungan sering kali mengalami dilema saat menangani plasenta *in situ*. Beberapa literatur menyarankan pemberian per minggu selama 3 kali, atau pemberian per bulan tergantung kondisi pasien.⁹ Dosis yang diberikan juga beragam, berkisar 0,5-1 mg/KgBB per kali pemberian.¹⁰

Namun, risiko komplikasi seperti nekrosis, abses panggul, obstruksi usus dan disfungsi koagulasi meningkat, serta saat ini masih kontroversial untuk menggunakan metotreksat dalam retensi plasenta. Ada banyak laporan tentang keberhasilan pengobatan dengan metotreksat dalam retensi plasenta, tetapi beberapa dokter khawatir bahwa nekrosis luas plasenta setelah pengobatan metotreksat mungkin merupakan media kultur yang baik untuk bakteri dan dengan demikian menginduksi infeksi intra abdomen yang berat, terutama pada mereka dengan status imunitas rendah.

Pada kasus ini, tidak dilakukan pelepasan plasenta dari tempat implantasinya, yaitu dinding peritoneum. Hal ini tidak dilakukan karena menimbang perdarahan masif yang pasti dapat terjadi akibat pelepasan dan sulit untuk dihentikan, sehingga terapi metotreksat menjadi suatu pilihan. Keluhan klinis, pemeriksaan darah (darah rutin, fungsi ginjal dan fungsi hati, tes beta-HCG serum), dan pemeriksaan ultrasound abdomen sangat penting untuk kontrol pasien.^{4,5} Kontrol berkala yang ketat sulit dilakukan pada pasien ini karena pasien berasal dari daerah rural di luar kota.

KESIMPULAN

Kehamilan abdominal sangat jarang dan sangat berbahaya. Metotreksat adalah pilihan pengobatan alternatif untuk pasien dengan plasenta *in situ* rongga abdomen.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oriaifo N, Njoku AI, Oriaifo SE, Oriaifo MO. Adjunctive use of methotrexate in the management of advanced abdominal pregnancy: a case report and literature review. Int. Res. J. Pharm. Pharmacol. 2014; 4(2):18-21.
2. Xu L, Xiang Z, Wu T, Feng S. Advanced abdominal pregnancy with retained placenta

- and methotrexate-induced severe bone marrow suppression: A Case Report. Biomed J of Sci Tech Research. 2019; 19(4): 14487-14491.
3. Lin K, Qin J, Xu K, Hu W, Lin J. Methotrexate management for placenta *in situ*: a prospective study. Arch Gynecol Obstet. 2015; 291(6):1259–1264.
 4. Farasatinasab M, Moghaddas A, Dashti-Khadivaki S, Raoofi Z, Nasiripour S. Management of Abnormal placenta implantation with methotrexate: a review of published data. Gynecol Obstet Investig. 2016; 81(6):481–496.
 5. Mengistu Z, Getachew A, Adefris M. Term abdominal pregnancy: a case report. J Med Case Rep. 2015 Jul 28; 9:168.
 6. Uwimana MMP, Liang Z, Zhou M, Wang Z, Yang X, et al. Methotrexate for the placenta *in situ* in advanced abdominal pregnancy: a case of remaining intra-abdominal infection and myelosuppression after methotrexate treatment. Ann Case Report. 2022; 7: 793. DOI: 10.29011/2574-7754.100793
 7. Rahman MS, Al-Suleiman SA, Rahman J, Al-Sibai MH. Advanced abdominal pregnancy -observation in 10 cases. Obstet Gynecol. 1982; 59: 366–372.
 8. Oneko O1, Petru E, Masenga G, Ulrich D, Obure J, et al. Management of the placenta in advanced abdominal pregnancies at an East African tertiary referral center. J Womens Health (Larchmt). 2010; 19:1369-1375.
 9. Cetinkaya MB, Kokcu A, Alper T. Follow up of the regression of the placenta left *in situ* in an advanced abdominal pregnancy using the Cavalieri method. J Obstet Gynaecol Res. 2005; 31: 22-26.
 10. Valenzano M, Nicoletti L, Odicino F, Cocuccio S, Lorenzi P, et al. Five-year follow-up of placental involution after abdominal pregnancy. J Clin Ultrasound. 2003; 31: 39-43.