E- ISSN : 2580-7226
P-ISSN : 2580-6041 Vol.3 No.2

RESIKO TOKSOPLASMOSIS TERHADAP *ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER*

Salsabila
Program Studi Psikologi, Fakultas ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Brawijaya Malang
Email: salsabila.ey@gmail.com

Abstrak

Kesadaran masyarakat akan pentingnya perawatan kehamilan, deteksi dini kehamilan akan menjadi penentu penurunan angka kehamilan beresiko tinggi. Terlambatnya deteksi gangguan selama kehamilan dapat menjadi penyebab gangguan pada proses persalinan, gangguan pada tumbuh kembang anak, bahkan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD). Anak yang dengan gangguan ADHD mengalami gangguan perkembangan yang ditandai dengan aktivitas motorik kasar yang berlebihan, perasaan gelisah, tidak bisa diam, impulsif, tidak bisa memusatkan perhatian. Beberapa penyebab terjadinya *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* antara lain : faktor genetik, faktor neurokimiawi, cidera otak dan psikososial. Prevalensi gangguan ADHD pada anak laki-laki kemungkinannya tiga kali lebih besar dibandingkan pada anak perempuan. *Toksoplasmosis* akan ditularkan melalui *fetus* yang mula-mula ditandai dengan parasitemia, kemudian darah ibu yang masuk ke plasenta akan menginfeksi *plasentitis* (plasenta). Infeksi parasit tersebut lalu ditularkan ke janin secara vertikal. infeksi *Toxoplasma Gondii* menyebabkan adanya gejala klinis yaitu reaksi patologis dan penurunan reaksi *immunologi*, yang bisa mempengaruhi perubahan perilaku yang ditandai dengan gangguan pada fungsi psikomotorik. ibu hamil yang terkena toksoplasmosis bersifat asimtomatik, dan kemungkinan 50% bayi yang dilahirkannya akan menderita *Toksoplasmosis Congenital*. Pemeriksaan untuk diagnosis prenatal pada usia kehamilan 14-27 minggu menjadi penting untuk menekan resiko ibu terinfeksi toksoplasma.

Kata Kunci: *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, Toksoplasmosis, *Toxoplasma Gondii*

PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat Jawa Timur terutama ibu hamil tentang pentingnya kesehatan menunjukkan adanya peningkatan. Data Badan Pusat Statistik tahun 2017 menunjukkan bahwa angka kematian bayi adalah 23,10 kasus dalam 100 kelahiran. Hal ini menunjukkan adanya penurunan dibandingkan tahun 2016, dimana angka kematian bayi mencapai 23,60 (BPS, 2018). Angka ini dapat saja meningkat apabila sosialisasi pentingnya menjaga kehamilan tidak terus diupayakan. Sebab kesadaran masyarakat akan pentingnya perawatan kehamilan, deteksi dini kehamilan akan menjadi penentu penurunan angka kehamilan beresiko tinggi (Kurniawan, et.al, 2017)

Selama kehamilan kondisi fisiologis akan mempengaruhi ibu dan janin sehingga berbagai resiko dapat terjadi selama masa kehamilan (Sukartiningsih, 2014). Hal ini karena interaksi emosional, psikologis, fisiologis yang terjadi pada ibu akan mempengaruhi kepada janin yang berada dalam kandungannya. Sangat penting bagi ibu hamil dalam menjaga kesehatan dirinya dan janinnya. Baik kesehatan fisik maupun mentalnya.

Terdapat tiga periode pranatal yang memiliki bahaya fisik bagi janin, yang mempengaruhi perkembangan individu selama rentang kehidupannya. Tiga periode tersebut antara lain Periode Zigot, Periode Embrio dan Periode Janin (Hurlock, 1991). Sejak masa pembuahan hingga proses persalinan akan mempengaruhi tumbuh kembang anak. Kehamilan maupun persalinan merupakan proses alami tapi mempunyai resiko tinggi terjadinya komplikasi yang berdampak terhadap kematian, kesakitan, kecacatan, tidakpuasan serta ketidaknyamanan (Ambarwati, Yuliana, & Wisnu, 2011).

Terlambatnya deteksi gangguan selama kehamilan akan dapat menjadi penyebab gangguan pada proses persalinan, ataupun gangguan pada tumbuh kembang anak, bahkan gangguan kehamilan yang tidak terdeteksi dapat menjadi penyebab kematian pada ibu maupun anak. Sukartiningsih (2014) menyebutkan bahwa 90% penyebab kematian pada ibu saat persalinan adalah perdarahan (28%), eklampsi sebesar 24 % dan penyebab yang berasal dari infeksi sebesar 11%.

Menurut Apriani (2016) salah satu faktor pemicu gangguan selama masa kehamilan terutama pada trisemester pertama (janin 0-4 bulan) dapat berasal dari infeksi *toksoplasmosis, rubella,* dan *candida*. Ibu hamil yang terinfeksi toksoplasma atau Toksoplasmosis akan memberikan dampak yang parah pada janin dengan resiko transmisi infeksi ke janin sebesar 40% (Suparman, 2012).

Beberapa penelitian menunjukkan keterkaitan antara *toksoplasmosis* dengan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD). Kaplan, Sadock, & Grebb (1994) menyebutkan bahwa pemaparan toksin pranatal, prematuritas, dan kerusakan mekanis pranatal pada saraf janin menjadi penyebab ganguan ADHD. Sedangkan Akaltun, et al., (2019) dalam penelitian menemukan bahwa terdapat korelasi positif antara keparahan ADHD dengan T. gondii (*Toxoplasma Gondii)*. Penelitian Laboudi, et.al (2014) menemukan bahwa 53% wanita hamil rentan terhadap *toksoplasmosis* yang disebabkan oleh *T Gondii*. Sedangkan Khosravi, et.al. (2016) menemukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada anak ADHD yang mengalami atau tidak mengalami *toxoplasmosis seropos-itivity*.

Definisi ADHD

Salah satu jenis kondisi gangguan anak dengan kebutuhan khusus yaitu *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) merupakan gangguan deficit atensi dan hiperaktivitas. ADHD adalah jenis gangguan perilaku yang ditandai dengan peningkatan aktitas motorik yang berlebihan pada anak dan gangguan kemampuan memusatkan perhatian (Erinta & Budiani, 2012 ; Amalia, 2018).

Menurut *Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorder* edisi keempat (DSM IV) ADHD merupakan kelainan perilaku yang sifatnya heterogen, dengan ciri-ciri perilaku impulsif tidak mampu memusatkan perhatian, hiperaktivitas yang dapat menyebabkan gangguan akademis, sosial dan emosi Yanofiandi & Syarif (2009). Perilaku impulsif pada anak ADHD inilah yang menjadi permasalahan ketika masuk dalam lingkungan sekolah, karena menimbulkan kekacauan di kelas (Erinta & Budiani, 2012).

Anak yang dengan gangguan ADHD akan mengalami gangguan perkembangan terutama pada aktivitas motorik kasar yang dapat menyebabkan ketidaklaziman aktivitas anak dan cenderung berlebihan. Anak dengan ADHD menunjukkan keluhan-keluhan seperti : perasaan gelisah, tidak bisa diam, tidak bisa duduk dengan tenang dan selalu meninggalkan keadaan baik sedang duduk maupun berdiri, suka meletup-letup, aktivitas yang berlebihan, suka membuat keributan (Adiputra, Sutarga, & Pinatih, 2015).

Faktor Penyebab Kehamilan Beresiko

Hingga saat ini penyebab pasti *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) belum diketemukan (Adiputra, Sutarga, & Pinatih, 2015). Beberapa peneliti

menyebutkan penyebab terjadinya *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* antara lain :

Faktor genetik. Bukti-bukti untuk dasar genetic pada gangguan ADHD lebih besar kemungkinannya pada kembar monozigotik dibandingkan kembar dizigotik (Kaplan, et.al 1994). sebagian besar anggota keluarga pada anak yang mengalami ADHD umumnya hiperaktif (Erinta & Budiani, 2012 ; Adiputra, et.al. 2015 ; Bekdas, et al., 2014).

Faktor neurokimiawi. Menurut Ougrin, et.al. (2015) mengemukakan bahwa fenotipe ADHD berkaitan dengan mutasi gen yaitu pada gen transporter dopamin (DAT1) dan dopamin gen reseptor (D4), dimana terjadi disfungsi dopamin dan noradrenalin metabolisme, dan neurotransmisi terletak di korteks prefrontal, dan terkait dengan struktur subkortikal. Obat yang paling banyak diteliti dalam terapi gangguan deficit atensi dan hiperaktivitas secara simultan akan mempengaruhi dopamine maupun norepinefrin, yang menghasilkan hipotesis neurotransmitter yang menyatakan kemungkinan disfungsi pada sistem adrenergic dan *dopaminergic* (Kaplan, et.al. 1994).

Cedera otak. Cidera otak pada anak dengan gangguan ADHD dapat disebabkan oleh efek sirkulasi, toksik, metabolic, mekanik, dan efek lainnya yang merugikan. Efek lainnya juga disebabkan oleh stres dan kerusakan pada fisik otak selama masa kehamilan yang disebabkan oleh infeksi, peradangan, dan trauma (Kaplan, et.al, 1994). Dalam penelitian Yanofiandi & Syarif (2009), anak yang mengalami gangguan ADHD memiliki volume otak yang leih kecil daripada anak yang seusianya.

Faktor psikososial. Anak dengan gangguan hiperaktivitas memiliki rentang konsentrasi atau atensi yang pendek. Hal ini bisa disebabkan oleh ketidak seimbangan dalam keluarga, stres pada masa kehamilan, kecemasan, serta faktor sosial ekonomi keluarga (Kaplan, et.al. 1994). Kualitas buruk pada kehamilan dan awal pengasuhan, serta kompilasi perinatal dan prematuritas juga berperan dalam etiologi ADHD (Ougrin, et.al. 2015).

Faktor lain yang menjadi penyebab ADHD adalah zat yang dikonsumsi oleh ibu saat hamil (tembakau, alkohol), riwayat kelahiran prematur, riwayat trauma kepala pada anak (Adiputra, et.al. 2015).

Prevalensi *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*

Prevalensi gangguan ADHD di Indonesia belum diketahui secara pasti. Sedangkan di Amerika Serikat sekitar 7% anak laki-laki sering mengalami ADHD dibandingkan anak perempuan (Yanofiandi & Syarif,

2009). Kaplan, etal. (1994) menyebutkan bahwa anak laki-laki di Inggris lebih tinggi kecenderungannya mengalami ADHD dibandingkan anak perempuan, dengan rasio 3:1.

Penelitian Akaltun, et al. (2019) membuktikan bahwa gangguan ADHD lebih sering dialami anak laki-laki dibandingkan perempuan dengan rasio perbandingan 3:1, dan secara klinis angka tersebut angka lebih menunjukkan peningkatan yaitu 9:1.

ADHD lebih sering dijumpai pada anak-anak dengan penyakit epilepsi dan patologi otak lainnya (Ougrin, Chatterton, & Banarsee, 2015). Gangguan ADHD memiliki kecenderungan meningkat yang ditandai dengan peningkatan jumlah kasus, beratnya beban orang tua dan keluarga baik dari sisi medis, sosial, psikologis dan keuangan (Adiputra, Sutarga, & Pinatih, 2015).

Infeksi Toksoplasma

Toksoplasmosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi dari protozoa T*oxoplasma gondii yang* disingkat *T. Gondii*. Menurut Clough, et al., (2016) *T. Gondii* adalah parasit intraseluler yang menyerang sel berinti dari mahluk berdarah hangat ke dalam kompartemen atau yang diistilahkan sebagai vakuola parasitophorous (PV)

Di Amerika Serikat penduduk dengan usia diatas 12 tahun diperkirakan terinseksi toksoplasma, dan diperkirakan 95% dari populasi penduduk di berbagai tempat di dunia terinfeksi toksoplasma (Suparman, 2012).

Bekdas, et al., (2014) melaporkan bahwa selama trisemester pertama kehidupan janin atau saat kelahiran dapat menjadi faktor predisposisi hingga 10% kemungkinan ibu yang terinfeksi toksoplasma akan menyebabkan ADHD pada anak yang dikandungnya. Pada wanita hamil biasanya tidak nampak gejala sebagai akibat terinfeksi toksoplasma, namun efek yang ditimbulkannya akan memberikan dampak pada janin sekitar 40% dan akan meningkat seiring peningkatan usia kehamilan (Suparman, 2012).

Infeksi toksoplasma yang dialami ibu pada masa kehamilan akan mengakibatkan kematian janin, aborsi dan sindrom yang mencakup defisit neurologis dan neurokognitif dan korioretinitis karena pada bayi terdapat transmisi yang menghubungkannya dengan ibu (Torgerson & Mastroiacovo, 2012).

Toksoplasmosis yang terjadi di bulan-bulan terakhir kehamilan ibu umumnya akan ditularkan melalui *fetus* tetapi infeksi yang terjadi bersifat subklinis pada saat lahir. Ibu akan mengalami infeksi primer yang mula-mula ditandai dengan parasitemia, kemudian darah ibu yang masuk ke plasenta akan menginfeksi *plasentitis* (plasenta). Infeksi parasit

tersebut lalu ditularkan ke janin secara vertikal (Suparman, 2012).

Dampak *Toksoplasmosis* Pada Gangguan ADHD

Gejala klinis Toksoplasmosis akuisita pada ibu hamil bersifat asimtomatik, dimana jika ibu hamil terinfeksi toksoplasma maka kemungkinan 50% bayi yang dilahirkannya akan menderita *Toksoplasmosis Congenital* (Suparman, 2012). Studi terkontrol dari Italia membuktikan bahwa infeksi campak, virus varicella zoster (VZV) dan rubella secara signifikan dialami ibu-ibu yang mempunyai anak dengan ADHD, dengan kemungkinan 5,6% (Bekdas, et al., 2014). Torgerson & Mastroiacovo (2012) mengungkapkan bahwa toksoplasmosis laten juga menyebabkan perubahan perilaku pada manusia serta penurunan sistem kekebalan tubuh manusia.

Suparman (2012) mengungkapkan bahwa bayi yang dengan toksoplasmosis kongenital berat akan mengalami hidrosefalus, korio-retinitis, dan kalsifikasi intrakranial. Infeksi lain yang mungkin bisa menyertai adalah hepatosplenomegali, ikterus, trombositopenia, limfadenopati, dan kelainan susunan saraf pusat

Akaltun, et al. (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa infeksi *T Gondii* menyebabkan adanya gejala klinisi yaitu reaksi patologis dan penurunan reaksi *immunologi*, yang bisa mempengaruhi perubahan perilaku yang ditandai dengan gangguan pada fungsi psikomotorik.

Deteksi Dan Pengobatan Pada Ibu Hamil

Deteksi dini pada ibu hamil akan mengurangi resiko terinfeksi T Gondii atau *toksoplasmosis.* Dampak *toksoplasmosis* kongenital pada janin akan mampu diminimalir melalui upaya deteksi dan koreksi terhadap pengobatan *toksoplasmosis* yang telah dilakukan selama ini.

Suparman (2012) menyebutkan beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk diagnosis prenatal pada usia kehamilan 14-27 minggu, antara lain:

1. Kordosintesis, yaitu pengambilan sam-pel darah janin melalui tali pusat (1,5-3 ml). Ini dapat pula dilakukan dengan amniosentesis (aspirasi cairan ketuban 15-20 ml) dengan tuntunan ultrasonografi.
2. Melakukan deteksi parasite T Gondii
3. Pemeriksaan PCR agar dapat melakukan identifikasi DNA *T. gondii* pada darah janin atau cairan ketuban.
4. Untuk mendeteksi antibodi IgM spesitik, dapat dilakukan pemeriksaan ELISA pada darah janin

5. Petanda non spesifik darah fetus yang terinfeksi seperti hitung trombosit, hitung ritrosit, fetal IgM, eosinofil, dan enzim- enzim pada hati

Penutup

Kondisi fisik dan psikologis ibu selama kehamilan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin. Pemahaman akan berbagai resiko yang dapat terjadi selama masa kehamilan akan membantu mengurangi gangguan pada proses persalinan, ataupun gangguan pada tumbuh kembang anak.

Terdapat keterkaitan antara *toksoplasmosis* dengan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD). Hal ini karena ADHD dapat disebabkan oleh pemaparan toksin pada masa prenatal, prematuritas, dan kerusakan mekanis pranatal pada saraf janin. Ditemukan 53% wanita hamil rentan terhadap *toksoplasmosis* yang disebabkan oleh *T Gondii*. Sebagai parasit intraselluler yang menyerang sel berinti dari mahluk berdarah hangat, maka toksoplasmosis kongenital berat akan mengalami hidrosefalus, korio-retinitis, dan kalsifikasi intrakranial. Sedangkan Infeksi lain yang dapat menyertai infeksi toksoplasma adalah kelainan susunan saraf pusat,ikterus, hepatosplenomegali, trombositopenia, dan limfadenopati.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, I., Sutarga, I., & Pinatih, G. I. (2015). *Risk Factors of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among Children in Denpasar.* Stikes Wira Medika PPNI Bali, Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat. Bali: Universitas Udayana. Retrieved Juli 2015

Akaltun, I., Kara, T., Ayaydin, H., Alyanak, B., Beka, H., & Ağaçfidan, A. (2019). The relation between serum Toxoplasma gondii IgG antibody in children and ADHD and its severity. *Psychiatry And Clinical Psychopharmacology*, *29*, 326–331. doi:https://doi.org/10.1080/24750573.2018.1449184

Amalia, R. (2018). Intervensi terhadap Anak Usia Dini yang Mengalami Gangguan ADHD Melalui Pendekatan Kognitif Perilaku dan Alderian Play Therapy. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *2*, 27-33.

Ambarwati, M. R., Yuliana, R., & Wisnu, N. T. (2011). Gambaran Faktor Penyebab Ibu Hamil Resiko Tinggi Tahun 2005$2010 (Di Polindes Sambikerep Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk). *Jurnal*

Penelitian Suara Forikes, 2(Hari Kesehatan Nasional), 1-8. Retrieved November 2011

Apriani, Z. (2016). *Pengaruh Diet Gluten Free Dan Casein Free Terhadap Perilaku Anak Autis Di Makassar.* Universitas Hasanuddin, Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran. Makasar: Universitas Hasanuddin. Retrieved Mei 24, 2016

Bekdas, M., Tufan, E. A., Hakyemez, İ. N., Tas, T., Altunhan, H., Demircioglu, F. Baysal, A. I. (2014). Subclinical Immune Reactions To Viral Infections May Correlate With Child And Adolescent Diagnosis Of Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder: A Preliminary Study From Turkey. *African Health Sciences, 2,* 439-445. doi:http://dx.doi.org/10.4314/ahs.v14i2.21

BPS, B. (2018). *Statistik Daerah Provinsi Jawa Timur 2.* BPS Provinsi Jawa Timur. Retrieved September 2018

Budiyanto, Praptono, Yusuf, M., Supena, A., Sujarwanto, Ahmad, A., & Rakhmita, T. (2010). *Modul Pelatihan Pendidikan Inklusif.* Jakarta: Kemendikbud.

Carney, S. (2003). *Teaching Students with visual Impairments.* Retrieved from www.sasked.gov.sk.ca/k/pes/se/publications.html

Clough, B., Wright, J., Pereira, P., Hirst, E., Johnston, A., Henriques, R., & Frickel, E.-M. (2016). K63-Linked Ubiquitination Targets Toxoplasma gondii for Endo-lysosomal Destruction in IFNγ-Stimulated Human Cells. *PLOS Pathogens*. doi:https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006027

Erinta, D., & Budiani, M. S. (2012). Efektivitas Penerapan Terapi Permainan Sosialisasi Untuk Menurunkan Perilaku Impulsif Pada Anak Dengan Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD). *Jurnal Psikologi: Teori & Terapan, 3,* 67-78. Retrieved Agustus 2012

Hurlock, E. B. (1991). *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan* (V ed.). Jakarta: Erlangga.

Kaplan, H., Sadock, B., & Grebb, J. (1994). *Sinopsis Psikiatri, Ilmu Pengetahuan Perilaku Psikiatri Klinis* (VII ed., Vol. 2). Bina Rupa Aksara. Retrieved Februari 1994

Karyana, A., & Widati, S. (2013). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*

Tunadaksa. Jakarta Timur: PT. Luxima Metro Media.

Khosravi, Mohammad Hossein; Shirbazou, Shahnaz; Amirsalari, Susan;. (2016). Assessment of Toxoplasma Seropositivity in Children Suffering from Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Galen Medical Journal, 5*, 188-193.

Kurniawan, A., Sistiarani, C., & Hariyadi, B. (2017). Early Detection Of High Risk Pregnancy. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 12*, 96-103. doi:http://dx.doi.org/10.15294/

Laboudi, M., El Mansouri, B., & Rhajaoui, M. (2014). The role of the parity and the age in acquisition of Toxoplasmosis among pregnant women in Rabat - Morocco. *International Journal of Innovation and Applied Studies, 6*, 488-492. Retrieved July 2014

Ougrin, D., Chatterton, S., & Banarsee, R. (2015). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): review for primary care clinicians. *London Journal of Primary Care, 3*, 45–51. doi:https://doi.org/10.1080/17571472.2010.11493296

Sukartiningsih, M. E. (2014). Kehamilan Dengan Keteraturan Melaksanakan Antenatal Caredi Puskesmas Pembantudauh Puri Denpasar Tahun 2014. *Jurnal Kebidanan/Midwifery Medical Journal, 1*, 14-23.

Suparman, E. (2012). Toksoplasmosis Dalam Kehamilan. *Jurnal Biomedik, 4*, 13-19. Retrieved 2012

Torgerson, P., & Mastroiacovo, P. (2012). The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. *Bull World Health Organ, 91*, 501–508. doi:http://dx.doi.org/10.2471/BLT.12.111732

Yanofiandi, & Syarif, I. (2009). Perubahan Neuroanatomi Sebagai Penyebab ADHD. *Majalah Kedokteran Andalas, 33*, 179-181. Retrieved Juli – Desember 2009

Yusuf, M. (2010). *Identifikasi dan Asesmen Anak Berkebutuhan Khusus untuk Keperluan Pembelajaran*. Surakarta.