Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia p–ISSN: 2541-0849
e-ISSN: 2548-1398
Vol. 9, No. 12, Desember 2024

LAPORAN KASUS: PERLEMAKAN HATI AKUT PADA KEHAMILAN

Jeffy Winarta Wahjudi[1], Sulih Yekti Ngutamani[2], Olyvia Yulyani Khaerul Putri[3], Dewi Permata Sari[4]
Rumah Sakit Paru Jember, Indonesia[1,2,3,4]
Email: jeffy.wahjudi@yahoo.com[1], sulihsadjah@gmail.com[2], belajar.olyvia@gmail.com[3], drdewipermatasari@gmail.com[4]

Abstrak

Perlemakan hati akut pada kehamilan atau Acute Fatty Liver of Pregnancy (AFLP) adalah penyakit obstetri yang ditandai dengan disfungsi hati ibu. AFLP terjadi pada trimester tiga kehamilan dan merupakan kasus kegawatdaruratan obstetri yang jarang terjadi. Laporan kasus ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana mendiagnosis hingga tatalaksana yang tepat pada pasien AFLP yang didapat pada kasus AFLP RS Paru Jember. Penegakan diagnosis AFLP adalah dengan kriteria Swansea yang didapatkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Tatalaksana AFLP yaitu dengan stabilisasi dan terminasi kehamilan. Diagnosis dan tatalaksana yang cepat dan tepat akan meningkatkan prognosis ibu dan janin lebih baik.

Kata Kunci : AFLP; Swansea; obstetri; terminasi.

Abstract

Acute Fatty Liver of Pregnancy (AFLP) is an obstetric disease characterized by maternal liver dysfunction. AFLP occurs in the third trimester of pregnancy and is a rare case of obstetric emergency. This case report aims to examine how to diagnose and properly manage AFLP patients obtained in the case of AFLP at Jember Lung Hospital. The diagnosis of AFLP is confirmed by Swansea criteria obtained from anamnesis, physical examination, and supporting examination. The management of AFLP is by stabilization and termination of pregnancy. Fast and appropriate diagnosis and management will improve the prognosis of the mother and fetus better.

Keywords*: AFLP; Swansea; obstetric; termination.*

Pendahuluan

Perlemakan hati akut pada kehamilan atau *Acute Fatty Liver of Pregnancy* (AFLP) adalah kegawatdaruratan obstetri yang ditandai dengan disfungsi hati ibu yang dapat menyebabkan komplikasi hingga kematian pada ibu dan janin (Rosida, 2016; Zhong et al., 2020). AFLP terjadi pada trimester tiga kehamilan dan merupakan kasus yang jarang terjadi. Berdasarkan penelitian tahun 2020, prevalensi AFLP sebesar 1 dari 7.914 kehamilan (Armanto, 2020; Joueidi et al., 2020). AFLP dapat menyebabkan komplikasi seperti koagulopati, ensefalopati, hipoglikemia, hingga kematian (Wahyuningtias & Nugroho, 2023). Oleh sebab itu, diperlukan pemeriksaan, tatalaksana, dan evaluasi yang tepat pada kasus AFLP agar prognosis semakin baik bagi ibu dan janin. Laporan kasus

How to cite: Wahjudi et al. (2024). Laporan Kasus: Perlemakan Hati Akut pada Kehamilan. *Syntax Literate. (9)12*. http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i12
E-ISSN: 2548-1398

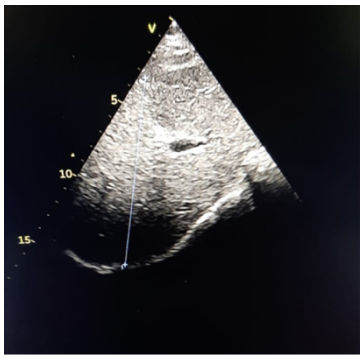
ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana mendiagnosis hingga tatalaksana yang tepat pada pasien AFLP yang didapat pada kasus AFLP RS Paru Jember.

Metode Penelitian

Ny. N, 29 tahun, primigravida, datang ke IGD RS Paru Jember dengan keluhan muntah disertai mual terus-menerus sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit (SMRS). Pasien juga mengeluhkan nyeri perut kanan atas sejak 4 hari SMRS. Pasien rajin mengkonumsi vitamin hamil. Riwayat kehamilan pertama, menarki tidak diketahui, siklus haid teratur (28 hari), hari pertama haid terakhir 03 Juni 2023, hari perkiraan lahir 10 Maret 2024, dengan *antenatal care* (ANC) rutin ke bidan dan dokter spesialis.

Pemeriksaan fisik didapatkan tanda vital tekanan darah 129/72 mmHg, nadi 88 kali/menit, *respiratory rate* 20 kali/menit, suhu 36,6°C, dan saturasi 97% *room air*. Pemeriksaan antropometri didapatkan berat badan 68 kg dan tinggi badan 153 cm. Pemeriksaan fisik kepala dan/atau leher didapatkan sklera ikterik, pemeriksaan toraks dalam batas normal, pemeriksaan abdomen didapatkan nyeri tekan kuadran kanan atas, dan pemeriksaan ekstrimitas didapatkan edema kedua tungkai. Pemeriksaan status obstetri pasien, yaitu tinggi fundus uteri (TFU) 24 cm, His (-), dan detak jantung janin (DJJ) 134 kali/menit. Pasien tidak dilakukan pemeriksaan dalam (*vaginal toucher* / VT).

Hasil dan Pembahasan



Hasil USG Abdomen sebelum Operasi

Hepar : ukuran normal, intensitas echoparenkim tampak meningkat homogen dengan gambaran Deep attenuation, tak tampak pelebaran IHBD/EHBD, V.porta/V.hepatica tampak normal, tak tampak mass/nodul/kista
Lien : ukuran normal, intensitas echoparenkim tampak normal homogen, tak tampak massa/nodul/kista
Pankreas : ukuran normal, intensitas echo parenkim tampak normal homogen, tak tampak massa/nodul/kista
Kantung empedu: ukuran normal, tak tampak penebalan dinding, tak tampak batu/kista/massa
Ginjal kanan : ukuran normal, intensitas echo parenkim tampak meningkat, batas echo cortex tampak jelas, tak tampak ectasis system pelviocalyceal, tak tampak batu/massa/kista
Ginjal kiri : ukuran normal, intensitas echo parenkim tampak meningkat, batas echo cortex tampak jelas, tak tampak ectasis system pelviocalyceal, tak tampak batu/massa/kista
Buli : terisi cukup cairan, tak tampak penebalan dinding, tak tampak massa/batu
Uterus : ukuran normal, intensitas echo parenkim normal, tak tampak massa/kista
Adnexa : tak tampak massa/kista
Tak tampak intensitas echo cairan bebas di cavum abdomen
Kesan
Moderate fatty liver Parenchymal kidney disease bilateral
Secara sonografi tak tampak kelainan pada organ intra abdomen lainnya diatas

Gambar 1. Hasil USG Abdomen sebelum Operasi

Tabel 1. Pemeriksaan Laboratorium sebelum Operasi

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan	Satuan
Hematologi			
Hemoglobin	12,9	12,3 - 15,3	g//dL
Eritrosit	4,4	4,5 - 5,1	juta/uL
Hematokrit	41	36 - 45	%
MCV	92	80 - 96	fL
MCH	29	28 - 33	pg
MCHC	32	33 - 36	g/dL
Leukosit	8.140	4.400 - 11.300	uL
Trombosit	160.000	150.000 - 450.000	uL
Fungsi Hati			
Bilirubin Direk	4,5	< 0,2	mg/dL
Bilirubin Total	5,6	< 1,2	mg/dL
SGOT	315	L: < 35; P: < 31	U/L
SGPT	378	L: < 41; P: < 31	U/L
Alkali Fosfatase	435	L: < 1,2; P: < 1,0	U/L
Fungsi Ginjal			
BUN	16,1	7,94 - 20,1	mg/dL
Kreatinin	2,7	L: < 1,2; P: < 1,0	mg/dL
PTT/APTT			
PTT	12,9	11,0 - 13,5	detik
APTT	30,2	20,0 - 35,0	detik
Gula Darah			
GDS	56	70 - 200	mg/dL

Pada pemeriksaan USG abdomen didapatkan kesan moderate fatty liver. Sedangkan, pada pemeriksaan laboratorium didapatkan peningkatan bilirubin, SGOT, SGPT, alkali fosfatase, dan kreatinin. Pasien juga diperiksa gula darah sewaktu dan didapatkan hasil di bawah normal (hipoglikemia).

Pasien didiagnosis G1P0A0, UK 34-35 minggu, tunggal hidup, dengan acute fatty liver (AFLP). Pasien dilakukan stabilisasi dan terminasi kehamilan dengan sectio caesarea (SC). Bayi lahir hidup, berat badan bayi baru lahir 2500 gram, dengan APGAR skor 7-9. Pasien dipindahkan ke ruang rawat inap dan bayi dipindahkan ke ruang NICU.

Pasien dilakukan evaluasi dari keluhan, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang setelah operasi. Saat evaluasi, tidak didapatkan keluhan pada pasien, tidak didapatkan nyeri abdomen dan sklera ikterik pada pemeriksaan fisik, serta terdapat perbaikan pada pemeriksaan penunjang laboratorium. Pemeriksaan laboratorium setelah operasi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

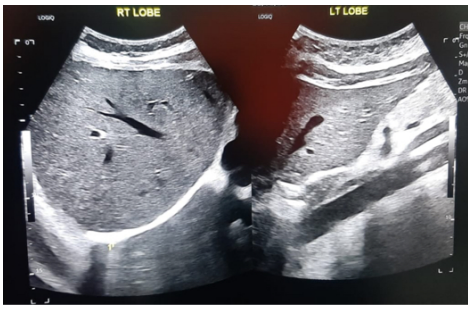
Tabel 2. Pemeriksaan Laboratorium setelah Operasi.

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan	Satuan
Fungsi Hati			
Bilirubin Direk	3,5	< 0,2	mg/dL
Bilirubin Total	4,5	< 1,2	mg/dL
SGOT	86	L: < 35; P: < 31	U/L
SGPT	96	L: < 41; P: < 31	U/L
Alkali Fosfatase	276	L: < 1,2; P: < 1,0	U/L

Fungsi Ginjal			
BUN	30,8	7,94 - 20,1	mg/dL
Kreatinin	2,3	L: < 1,2; P: < 1,0	mg/dL

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan bilirubin, SGOT, SGPT, alkali fosfatase, dan kreatinin mengalami penurunan dibandingkan dengan sebelum operasi. Pasien dipulangkan dan disarankan kontrol kembali melalui poli.

Dua minggu setelah operasi, pasien kontrol ke poli dan tidak didapatkan keluhan. Pemeriksaan fisik tidak didapatkan sklra ikterik, nyeri tekan abdomen, maupun edema pada tungkai.



Hasil USG Abdomen saat Kontrol Poli

Dibandingkan dengan usg abdomen sebelumnya

Hepar : ukuran normal, intensitas echoparenkim tampak normal, tak tampak pelebaran IHBD/EHBD, V.porta/V.hepatica tampak normal, tak tampak mass/nodul/kista
Lien : ukuran normal, intensitas echoparenkim tampak normal homogen, tak tampak massa/nodul/kista
Pankreas : ukuran normal, intensitas echo parenkim tampak normal homogen, tak tampak massa/nodul/kista
Kantung empedu : ukuran normal, tak tampak penebalan dinding, tak tampak batu/kista/massa
Ginjal kanan : ukuran normal, intensitas echo parenkim tampak normal, batas echo cortex tampak jelas, tak tampak ectasis system pelviocalyceal, tak tampak batu/massa/kista
Ginjal kiri : ukuran normal, intensitas echo parenkim tampak normal, batas echo cortex tampak jelas, tak tampak ectasis system pelviocalyceal, tak tampak batu/massa/kista
Buli : terisi cukup cairan, tak tampak penebalan dinding, tak tampak massa/batu
Uterus : ukuran membesar (post partum), intensitas echo parenkim normal, tak tampak massa/kista
Adnexa : tak tampak massa/kista
Tak tampak intensitas echo cairan bebas di cavum abdomen

Kesan
Saat ini tak tampak gambaran fatty liver
Parenkim renal kanan kiri saat ini tampak baik
Secara sonografi tak tampak kelainan pada organ intra abdomen lainnya diatas

Gambar 2. USG Abdomen saat Kontrol Poli

Tabel 3. Pemeriksaan Laboratorium saat Kontrol Poli

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan	Satuan
Fungsi Hati			
Bilirubin Direk	0,7	< 0,2	mg/dL
Bilirubin Total	1,0	< 1,2	mg/dL
SGOT	31	L: < 35; P: < 31	U/L
SGPT	30	L: < 41; P: < 31	U/L
Fungsi Ginjal			
BUN	8,2	7,94 - 20,1	mg/dL
Kreatinin	0,7	L: < 1,2; P: < 1,0	mg/dL

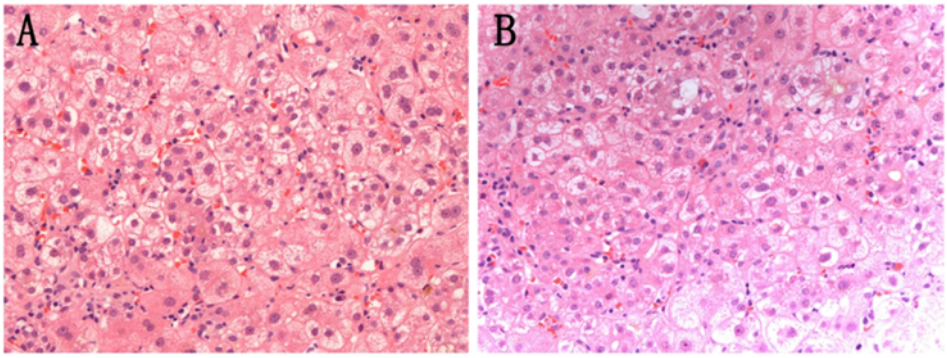
Pada pemeriksaan USG abdomen dua minggu setelah operasi, hasil pemeriksaan sudah tidak tampak gambaran fatty liver. Pemeriksaan laboratorium juga menunjukkan fungsi hati dan ginjal yang normal. Hal ini menunjukkan perbaikan signifikan pada pasien.

Diskusi

Perlemakan hati akut pada kehamilan atau dapat disebut Acute Fatty Liver of Pregnancy (AFLP) adalah penyakit obstetri yang ditandai dengan disfungsi hati ibu (Fitriana & Uyun, 2022; Usta et al., 1994). Kasus AFLP dapat ditemukan pada pasien primigravida trimester tiga (Joueidi et al, 2020). Temuan klinis yang dapat dijumpai seperti, muntah, nyeri perut, polidipsia atau poliuria, dan ensefalopati. Sedangkan, temuan laboratorium yang mendukung antara lain peningkatan bilirubin, urea, leukosit, transaminase, amonia, kreatinin, koagulopati, serta penurunan kadar gula darah atau hipoglikemia (Aldika Akbar et al., 2019).

Etiologi dan patogenesis dari AFLP masih perlu diteliti lebih lanjut. AFLP terjadi karena defek metabolisme asam lemak pada akhir kehamilan yang diduga berperan dalam proses perlemakan hati. Pada pasien dengan AFLP, oksidasi asam lemak menjadi terganggu karena adanya defisiensi heterozigot rantai panjang 3-hidroksiasil-koenzim A dehidrogenase (LCHAD) yang biasa ditemukan pada membran mitokondria untuk memecah lemak dalam tubuh (Kaplan, 1986; Nelson et al., 2013). Pada kehamilan trimester tiga, asam lemak bebas akan meningkat untuk pertumbuhan fetoplasenta (Hadi & Kupec, 2019). Janin tidak mampu mengoksidasi asam lemak tersebut dan ibu juga tidak dapat memetabolisme asam lemak tambahan karena defisiensi LCHAD (Meng et al., 2021). Oleh sebab itu, asam lemak bebas akan terakumulasi pada hepatosit ibu dan berkembang menjadi AFLP.

Pemeriksaan baku emas untuk pasien AFLP adalah biopsi hati. Pada biopsi hati pasien AFLP didapatkan steatosis mikrovesikular difus atau perivenular (Goel et al, 2018). Contoh hasil biopsi hati pasien AFLP pada beberapa penelitian dapat dilihat pada Gambar 3 (Shi et al., 2021). Namun, beberapa penelitian tidak menyarankan biopsi hati sebelum tatalaksana kedaruratan pada pasien dilakukan (Shi et al., 2021). Hal ini dikarenakan adanya koagulopati dan tingkat kesulitan yang tinggi dalam melakukan biopsi hati pada ibu hamil trimester tiga. Biopsi hati dapat dilakukan setelah persalinan dengan tujuan konsultasi paska kehamilan dan penanganan bayi selanjutnya. Pada kasus Ny. N, pasien tidak dilakukan biopsi hati.



Gambar 3. Contoh Biopsi Hati AFLP (hematoxylin-eosin staining, perbesaran 200 kali).

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, biopsi hati tidak menjadi pilihan utama dalam penegakan diagnosis. AFLP dapat ditegakkan dengan kriteria Swansea (Meng et al., 2021). Pasien didiagnosis AFLP apabila ditemukan enam atau lebih kriteria Swansea tanpa disertai penyebab lain (Hutauruk et al., 2017). Adapun kriteria Swansea adalah sebagai berikut.

1. Muntah
2. Nyeri perut
3. Polidipsia/poliuria
4. Ensefalopati
5. Bilirubin tinggi >14 µmol/l
6. Hipoglikemia <4 mmol/l
7. Urea meningkat >340 µmol/l
8. Leukositosis >11 x 10^9 /l
9. Asites atau *bright liver* pada pemindaian ultrasound
10. Peningkatan transaminase (AAT atau ALT) >42 IU/l
11. Amonia tinggi >47 µmol/l
12. Gangguan ginjal: kreatinin >150 µmol/l
13. Koagulopati: waktu protrombin >14 detik atau APPT >34 detik
14. Steatosis mikrovesikular pada biopsi hati

Pada kasus Ny. N, kriteria Swansea dapat dilihat melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Pada anamnesis didapatkan pasien mengeluhkan mual dan nyeri perut. Pasien juga merupakan primigravida dengan usia kehamilan 34-35 minggu (trimester tiga), dimana sesuai dengan literatur bahwa AFLP terjadi pada kehamilan trimester tiga (Goel et al., 2018).

Pada pemeriksaan fisik Ny. N didapatkan sklera ikterik dan edema kedua tungkai. Pemeriksaan fisik tersebut tidak disebutkan pada kriteria Swansea, namun beberapa penelitian menyebutkan bahwa sklera ikterik dapat menunjukkan adanya peningkatan bilirubin dan edema dapat menunjukkan hipoalbumin (Meng et al., 2021).

Pada pemeriksaan penunjang, telah dilakukan pemeriksaan USG abdomen dan laboratorium. Pemeriksaan USG menjadi pemeriksaan penunjang yang paling cepat dan sederhana pada AFLP. Pasien dilakukan USG untuk memastikan apakah terdapat kelainan pada hati dan memastikan kondisi janin (Goel et al., 2018). Pada Ny. N sudah dilakukan USG abdomen dan didapatkan kesan *moderate fatty liver*.

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan, antara lain pemeriksaan darah lengkap, fungsi hepar, fungsi ginjal, koagulasi, hingga gula darah dikarenakan banyak kasus AFLP disertai dengan hipoglikemia. Berdasarkan kasus Ny. N, didapatkan peningkatan pada beberapa hasil laboratorium dengan nilai sebagai berikut: bilirubin direk (4,5 mg/dL), bilirubin total (5,6 mg/dL), SGOT (315 U/L), SGPT (378 U/L), alkali fosfatase (435 U/L), dan kreatinin (2,7 mg/dL). Selain itu, didapatkan nilai gula darah sewaktu Ny. N adalah 56 mg/dL, sehingga dikatakan hipoglikemia (< 70 mg/dL).

Setelah dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, AFLP dapat ditegakkan dengan kriteria Swansea. Berdasarkan kasus Ny. N, telah terpenuhi tujuh dari empat belas kriteria Swansea. Kriteria yang terpenuhi antara lain muntah, nyeri perut, bilirubin tinggi, hipogligkemia, *bright liver* pada USG, peningkatan transaminase, dan peningkatan kreatinin. Hal ini menunjukkan bahwa Ny. N memenuhi lebih dari enam kriteria Swansea dan dapat didiagnosis AFLP.

Hasil pemeriksaan serta kriteria yang sudah dilakukan secara tidak langsung juga menyingkirkan diagnosis banding AFLP. Diagnosis banding kegawatdaruratan obstetri

AFLP antara lain preeklamsia, sindrom HELLP (*Hemolysis, Elevated Liver enzyme, and Low Platelet count*), serta ICP (*Intrahepatic Cholestasis of Pregnancy*) (Zhong *et al*, 2020). Adapun perbedaan AFLP dengan diagnosis banding dapat dilihat pada **Tabel 4** (Zhong et al., 2020).

Tabel 4. Perbedaan AFLP dengan Diagnosis Banding Lainnya.

	AFLP	**HELLP**	**Preeklamsia**	**ICP**
Kondisi klinis	Nyeri perut, muntah, polidipsia/poliuria, ensefalopati	Nyeri perut, muntah, proteinuria, nyeri kepala, edema pada ekstrimitas	Nyeri perut, hipertensi, proteinuria, nyeri kepala, pandangan kabur, edema pada ekstrimitas	Pruritus, jaundice
Bilirubin	< 10 m/dL	< 5 m/dL	< 5 m/dL	< 5 m/dL
BA(Basic)	-	-	-	30-100 kali
Asites	±	-	-	-
Trombositopenia	±↓	±↓	↓	-
Hipoglikemia	±	-	-	-
Proteinuria	±↑	±↑	↑	
Asam Urat	↑ dalam 80%	↑	↑	-
Hemolisis	-	↑	±↑	
Kreatinin	↑	-	↑	-
Ultrasonografi	Elastografi transien membedakan sindrom HELLP dan AFLP; Hiperekoik hati atau lemak	SWE memberikan evaluasi kuantitatif terhadap elastisitas hati. Penurunan aliran darah; infark hati	Didapatkan hasil normal pada hati	Elastografi transien mengamati kekakuan hati; menyingkirkan batu empedu dan penyakit bilier

Kondisi klinis pasien AFLP dapat memburuk dengan terjadinya ensefalopati, hipoglikemia, asites, hingga komplikasi ruptur hati dan hemoperitoneum apabila tidak ditatalaksana dengan tepat (Meng et al., 2021). Tatalaksana utama AFLP adalah tatalaksana suportif dan terminasi kehamilan (Hutauruk et al., 2017). Pada kasus ini, multidisiplin seperti dokter spesialis obstetri dan ginekologi, dokter spesialis penyakit dalam, dokter spesialis anak, dan dokter spesialis anestesi sangat diperlukan. Selain itu, juga dibutuhkan koordinasi kesiapan ruang perawatan NICU. Perawatan suportif dengan stabilisasi pasien harus dilakukan terlebih dahulu, seperti terapi hipoglikemia. Setelah stabil, pasien dilakukan terminasi kehamilan. Pasien dilakukan terminasi kehamilan pada usia kehamilan 34-35 minggu dengan sectio caesarea (SC) daripada pervaginam karena persalinan pervaginam memerlukan durasi persalinan yang lebih lama, sehingga dapat berisiko meningkatkan disfungsi hati dan/atau multiorgan (Goel et al., 2018).

Pada pasien AFLP diperlukan evaluasi paska persalinan karena dapat terjadi perburukan fungsi hati dan ginjal pada hari pertama paska persalinan yang bersifat sementara. Fungsi hati dan ginjal dapat mengalami pebaikan beberapa hari setelah persalinan (Hutauruk et al., 2017). Berdasarkan kasus, Ny. N kontrol ke poli dua minggu

paska persalinan dan dilakukan evaluasi keluhan pasien, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang USG abdomen dan laboratorium. Pasien tidak didapatkan keluhan dan pada pemeriksaan fisik tidak didapatkan sklera ikterik, nyeri abdomen, maupun edema tungkai. Pada pemeriksaan USG abdomen tidak tampak gambaran fatty liver. Pada pemeriksaan laboratorium juga didapatkan fungsi hati dan ginjal normal. Berdasarkan hal tersebut, multidisiplin sangat diperlukan dalam mendiagnosis dan melakukan tatalaksana pasien AFLP, sehingga prognosis ibu dan janin lebih baik.

Kesimpulan

Pada kasus perlemakan hati akut pada kehamilan atau Acute Fatty Liver of Pregnancy (AFLP) sangat diperlukan kerjasama multidisiplin agar pasien dengan AFLP dapat segera didiagnosis dan ditatalaksana dengan tepat. Pasien dengan AFLP dapat dilakukan stabilisasi dan terminasi kehamilan atau dapat dirujuk tepat waktu ke fasiltas kesehatan yang memadai. Apabila AFLP ditatalaksana dengan cepat dan tepat, maka prognosis ibu dan janin lebih baik.

BIBLIOGRAFI

Aldika, A. M. I., Mayang, S. I., Aditiawarman, D. E. G., & Dekker, G. (2019). Clinical characteristics of acute fatty liver of pregnancy in a tertiary Indonesian hospital. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, *32*(5), 826–832.

Armanto, R. P. (2020). Deteksi dini perlemakan hati akut dalam kehamilan (acute fatty liver of pregnancy (AFLP)) dan penanganannya dengan diet rendah lemak. *Keluwih: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, *1*(2), 29–36.

Fitriana, E., & Uyun, Y. (2022). Manajemen Anestesi pada Wanita Hamil dengan Acute Fatty Liver yang menjalani Seksio Sesarea. *Jurnal Anestesi Obstetri Indonesia*, *5*(1).

Goel, A., Ch'ng, C. L., Eapen, C. E., Balasubramanian, K. A., & Elias, E. (2018). Acute fatty liver of pregnancy: Better understanding of pathogenesis and earlier clinical recognition results in improved maternal outcomes. *EMJ Hepatol*, *6*(1).

Hadi, Y., & Kupec, J. (2019). *Fatty liver In pregnancy*.

Hutauruk, N. M. A. H., Iswari, W. A., Pardede, T. U., Darus, F., Puspitasari, B., Santana, S., Abidin, F., & Endjun, J. J. (2017). Membedakan Acute Fatty Liver of Pregnancy dan HELLP Syndrome. *Cermin Dunia Kedokteran*, *44*(8), 400342.

Joueidi, Y., Peoc'h, K., Le Lous, M., Bouzille, G., Rousseau, C., Bardou-Jacquet, E., Bendavid, C., Damaj, L., Fromenty, B., & Lavoué, V. (2020). Maternal and neonatal outcomes and prognostic factors in acute fatty liver of pregnancy. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, *252*, 198–205.

Kaplan, M. M. (1986). Acute fatty liver of pregnancy. *Obstetrical & Gynecological Survey*, *41*(7), 432–434.

Meng, Z., Fang, W., Meng, M., Zhang, J., Wang, Q., Qie, G., Chen, M., & Wang, C. (2021). Risk factors for maternal and fetal mortality in acute fatty liver of pregnancy and new predictive models. *Frontiers in Medicine*, *8*, 719906.

Nelson, D. B., Yost, N. P., & Cunningham, F. G. (2013). Acute fatty liver of pregnancy: clinical outcomes and expected duration of recovery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *209*(5), 456-e1.

Rosida, A. (2016). Pemeriksaan laboratorium penyakit hati. *Berkala Kedokteran*, *12*(1), 123–131.

Shi, Y., Wu, H., Zhou, X., Xu, Q., Zheng, L., Li, D., & Yao, L. (2021). Analysis of

clinical characteristics and genetic testing in patients with acute fatty liver of pregnancy: a retrospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *21*, 1–7.

Usta, I. M., Barton, J. R., Amon, E. A., Gonzalez, A., & Sibai, B. M. (1994). Acute fatty liver of pregnancy: an experience in the diagnosis and management of fourteen cases. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *171*(5), 1342–1347.

Wahyuningtias, A. H., & Nugroho, S. H. (2023). The Influence Of Transformational Leadership And Person-Organizational Fit On Innovative Work Behavior Through Knowledge Sharing Behavior In Formal Education Units. *Jurnal Pamator: Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo*, *16*(1), 190–204.

Zhong, Y., Zhu, F., & Ding, Y. (2020). Early diagnostic test for acute fatty liver of pregnancy: a retrospective case control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *20*, 1–6.

Copyright holder:
Jeffy Winarta Wahjudi, Sulih Yekti Ngutamani, Olyvia Yulyani Khaerul Putri, Dewi Permata Sari (2024)

First publication right:
Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

