



EMBOLISASI TRANSARTERIAL UNTUK MENCEGAH PECAHNYA NODUL HATI: TINJAUAN KOMPREHENSIF

Transarterial Embolization To Prevent Hepatic Nodule Rupture: A Comprehensive Review

Dheeva Noorshintaningsih, Prijo Sidipratomo

Departemen Radiologi Intervensi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

E-mail: dheevanm@gmail.com

ABSTRACT

Hepatic nodules are tumors measuring less than 2 cm and can be single or multiple. Liver nodules are most often carcinoma metastases, with the colon, lung, and breast as sites of carcinoma. Among the complications that occur, rupture of the nodule sometimes requires invasive intervention, including aspiration, drainage or even debridement or lobectomy. Although most ruptures can be treated conservatively, some require further intervention, creating a burden for patients and surgeons today. Transarterial embolization has been widely used clinically for the treatment of postoperative gastrointestinal bleeding. Embolization is an effective way to treat hemorrhagic conditions and limit the bleeding supply to the tumor mass. When liver nodules rupture, determining appropriate therapeutic management is important. TAE (Trans-Arterial Embolization) is the optimal treatment approach.

Keywords : *Trans-Arterial Embolization, Liver, Nodule, Embolisasi, Tumor*

ABSTRAK

Nodul hepar merupakan tumor yang berukuran kurang dari 2 cm dan bersifat tunggal maupun multipel. Nodul hepar tersering merupakan metastasis karsinoma, dengan colon, paru-paru, dan payudara sebagai tempat karsinoma. Diantara komplikasi yang terjadi, pecahnya nodul terkadang memerlukan intervensi invasif, termasuk aspirasi, drainase atau bahkan debridemen atau lobektomi. Meskipun sebagian besar ruptur dapat ditangani secara konservatif, beberapa diantaranya memerlukan intervensi lebih lanjut, sehingga menimbulkan beban bagi pasien dan ahli bedah saat ini. Embolisasi transarterial telah banyak digunakan secara klinis untuk pengobatan perdarahan gastrointestinal pasca operasi. Embolisasi merupakan cara yang efektif untuk menangani kondisi hemoragik dan membatasi pasokan pendarahan untuk massa tumor. Ketika nodul hati pecah, menentukan penatalaksanaan terapeutik yang tepat merupakan hal yang penting. TAE (Trans-Arterial Embolization) merupakan pendekatan pengobatan yang optimal.

Kata kunci : *Trans-Arterial Embolization, Liver, Nodule, Embolisasi, Tumor*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Nodul hepar merupakan tumor yang berukuran kurang dari 2 cm dan bersifat tunggal maupun multipel. Nodul hepar tersering merupakan metastasis karsinoma, dengan colon, paru-paru, dan payudara sebagai tempat karsinoma (Dewi *et al.*, 2021). Sirosis hepatis merupakan suatu keadaan patologis yang menggambarkan fibrosis jaringan parenkim hati tahap akhir, yang ditandai dengan pembentukan nodul regeneratif yang dapat mengganggu fungsi hati dan aliran darah hati. Sirosis adalah konsekuensi dari respon penyembuhan luka yang terjadi terus-menerus dari penyakit hati kronis yang diakibatkan oleh berbagai sebab. Akibat dari sirosis hati, maka akan terjadi 2 kelainan yang fundamental yaitu kegagalan fungsi hati dan hipertensi porta. Manifestasi dari gejala dan tanda-tanda klinis ini pada penderita sirosis hati ditentukan oleh seberapa berat kelainan fundamental tersebut. Kegagalan fungsi hati akan ditemukan dikarenakan terjadinya perubahan pada jaringan parenkim hati menjadi jaringan fibrotik dan penurunan perfusi jaringan hati sehingga mengakibatkan nekrosis pada hati (Saskara and Suryadarma, 2018).

Pada umumnya nodul berukuran kurang dari 1 cm membesar di arteri cukup umum terjadi pada

sirosis dan sebagian besar memang demikian jinak. Namun beberapa di antaranya mempunyai potensi untuk menjadi ganas seiring berjalannya waktu. Mendiagnosis nodul kecil pada sirosis cukup sulit dan menantang. Biopsi nodul kecil penuh dengan masalah seperti kesulitan mendapatkan jaringan yang memadai, kesalahan pengambilan sampel, kesalahan interpretasi. Nodul displastik sulit dibedakan dari HCC yang telah berevolusi sepenuhnya dan biopsi negatif tidak menyingkirkan kemungkinan adanya keganasan (Rao, 2014).

Di antara komplikasi yang terjadi, pecahnya nodul terkadang memerlukan intervensi invasif, termasuk aspirasi, drainase atau bahkan debridemen atau lobektomi (Baek *et al.*, 2012). Meskipun sebagian besar ruptur dapat ditangani secara konservatif, beberapa diantaranya memerlukan intervensi lebih lanjut, sehingga menimbulkan beban bagi pasien dan ahli bedah. Saat ini, penelitian tentang faktor klinis yang mempengaruhi pengobatan pasca ruptur masih terbatas (Chen *et al.*, 2021).

Dalam sebuah penelitian Rizqi, Setyawan and Achmad (2022) Embolisasi merupakan cara yang efektif untuk menangani kondisi hemoragik dan membatasi pasokan pendarahan untuk massa tumor, pada laporan kasus ini embolisasi pra operasi menurunkan pendarahan intra operasi menjadi 1150 ml. Embolisasi dapat dilakukan baik sebagai pengobatan definitif atau sebagai tambahan untuk manajemen bedah berikutnya. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian lain menyebutkan bahwa embolisasi transarterial telah banyak digunakan secara klinis untuk pengobatan perdarahan gastrointestinal pasca operasi setelah operasi perut (Zhou *et al.*, 2013). sehingga dalam penelitian ini peneliti melakukan tinjauan secara komprehensif mengenai Embolisasi Transarterial sebagai metode untuk pencegahan pecahnya nodul hati

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Artikel ini merupakan tinjauan literatur, Penelusuran dilakukan pada tanggal 22 Agustus 2023.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

total dokumen Scopus berdasarkan kata kunci hanya berjumlah 20 dokumen. Setelah kami menerapkan kriteria eksklusi, kami hanya menggunakan 10 artikel (50%) dari total 20 artikel.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Menggunakan database Scopus, artikel yang relevan dipilih. Scopus dipilih karena merupakan salah satu pengindeks artikel ilmiah terbesar dan paling bereputasi di dunia. Kata kunci pencarian yang digunakan didasarkan pada kata "Embolisasi Transarterial".

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dilakukan secara manual dan untuk analisis artikel secara kualitatif.

HASIL

A. Artikel Metadata

Tabel 1 Metadata Artikel yang digunakan

No	Peneliti	Tahun	Judul	Konferens/jurnal
1	(Kalogirou et al., 2018)	2018	Transarterial embolization for the treatment of complicated liver hemangiomas: A report of two cases and review of the literature	Clinical and Molecular Hepatology
2	(Rao, 2014)	2014	Nodule in Liver: Investigations, Differential Diagnosis and Follow-up	Journal of Clinical and Experimental Hepatology
3	(Wijyaningrum et al., 2020)	2020	Laporan Kasus: Transarterial Chemoembolization (Tace) Sebagai Terapi Pilihan Pada Karsinoma Hepatoselular	Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma
4	(Pramana et al., 2022)	2020	A rare primary liver tumour case report: 53-year-old man with primary hepatic leiomyosarcoma	Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia
5	(Chen et al., 2021)	2021	The Importance of Nodule Size in the Management of Ruptured Thyroid Nodule After Radiofrequency Ablation: A Retrospective Study and Literature Review	Frontiers in Endocrinology
6	(Dewi et al., 2021)	2021	Informasi Citra Anatomi pada Penggunaan Variasi Increment Pemeriksaan MSCT Abdomen Irisan Axial Kasus Nodul Hepar	Jurnal Imejing Diagnostik
7	(Zhou, 2013)	2013	Transarterial embolization for massive gastrointestinal hemorrhage following abdominal	World Journal of Gastroenterology



8	(Rizqi et al., 2022)	2022	surgery Embolisasi Trans Arterial Pra Operasi pada Metastatic Bone Disease dari Renal Cell Carcinoma	Jurnal Klinik dan Riset Kesehatan
9	(J. Zhou et al., 2023)	2023	Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Primary Liver Cancer (2022 Edition)	Liver Cancer
10	(Lee & Hyun, 2023)	2023	Complications Related to Transarterial Treatment of Hepatocellular Carcinoma : A Comprehensive Review	Korean Journal of Radiology

Berdasarkan data pada tabel 2, diperoleh 6 artikel (60%) dari jurnal internasional, dan 4 artikel (40%) dari jurnal nasional. Hal ini menunjukkan bahwa topik Embolisasi Transarterial cukup diminati di nasional maupun internasional. Artinya, peneliti lain akan mempunyai peluang lebih besar untuk mempublikasikan artikelnya mengenai topik tersebut di jurnal nasional maupun internasional.

B. Bahasan Artikel

Tabel 2 bahasan artikel

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Bahasan
1	(Kalogirou <i>et al.</i> , 2018)	Transarterial embolization for the treatment of complicated liver hemangiomas: A report of two cases and review of the literature	Transarterial Embolization (TAE) adalah modalitas pengobatan invasif minimal yang efektif untuk hemangioma liver yang rumit. Pendekatan perawatan ini sangat ideal untuk pasien dengan risiko bedah tinggi karena tingkat komplikasinya yang rendah. TAE dapat digunakan sebagai pengobatan utama untuk hemangioma raksasa, berdiri sebagai pilihan alternatif yang valid untuk pembedahan pada kasus tertentu.
2	(Rao, 2014)	Nodule in Liver: Investigations, Differential Diagnosis and Follow-up	meningkatnya obesitas, diabetes, dan sindrom metabolik di seluruh dunia, tidak jarang ditemukan akumulasi fokal dan penyimpanan lemak di hati yang menyerupai nodul pada 10% pasien dengan perlemakan hati. Lemak terakumulasi secara fokal atau menunjukkan hemat fokus. Fitur ini biasanya terjadi di segmen anteromedial dari lobus kiri.
3	(Wijayaningrum, Sitanggang and Patriawan, 2020)	Laporan Kasus: Transarterial Chemoembolization (Tace) Sebagai Terapi Pilihan Pada Karsinoma Hepatoselular	TACE (Transarterial Chemoembolization) memberikan hasil yang lebih baik pada pasien-pasien KSH. Evaluasi TACE menggunakan perluasan area nekrosis merupakan indikator yang optimal sesuai dengan kriteria yang telah dimodifikasi yakni mRECIST dan EASL
4	(Pramana, Kusnanto and Darmayani, 2022)	A rare primary liver tumour case report: 53-year-old man with primary hepatic leiomyosarcoma	PHL (Primary hepatic leiomyosarcoma) adalah tumor langka dengan prognosis buruk. Pasien mangkir dan meninggal setelah satu bulan diagnosis. Penting untuk diketahui bahwa keganasan hati tidak hanya tumbuh karena etiologi biasa, tetapi juga dari jaringan lain, seperti sel otot polos.



5	(Chen <i>et al.</i> , 2021)	The Importance of Nodule Size in the Management of Ruptured Thyroid Nodule After Radiofrequency Ablation: A Retrospective Study and Literature Review	Penentuan pengobatan nodule pecah pasca RFA bergantung pada ukuran nodule dan waktu prosedur. Meskipun beberapa nodul yang pecah dapat ditangani secara konservatif, nodul dengan diameter awal maksimum >4,5 cm mungkin memerlukan penanganan yang lebih invasif. Memahami fitur-fitur ini dengan penilaian risiko yang tepat akan membantu dokter mendiagnosis secara akurat dan meningkatkan kepuasan pasien.
6	(Dewi <i>et al.</i> , 2021)	Informasi Citra Anatomi pada Penggunaan Variasi Increment Pemeriksaan MSCT Abdomen Irisan Axial Kasus Nodul Hepar	Semakin kecil nilai rekonstruksi increment maka kualitas citra meningkat, hasil citra yang didapat semakin banyak, sehingga dokter spesialis radiologi mendapatkan informasi citra yang optimal. Nodul kecil yang ada pada hepar dapat diidentifikasi dengan baik dan tidak ada informasi citra yang hilang
7	(Zhou <i>et al.</i> , 2023)	Transarterial embolization for massive gastrointestinal hemorrhage following abdominal surgery	Tingkat positif temuan angiografi pada 26 pasien dengan perdarahan gastrointestinal pasca operasi adalah 81%. Embolisasi arteri transkateter tampaknya menjadi metode yang efektif dan aman dalam pengelolaan perdarahan gastrointestinal pasca operasi.
8	(Rizqi, Setyawan and Achmad, 2022)	Embolisasi Trans Arterial Pra Operasi pada Metastatic Bone Disease dari Renal Cell Carcinoma	Embolisasi pra operasi sangat berpengaruh terhadap kontrol perdarahan intraoperatif bahkan bisa mengurangi ukuran massa tumor dan mengontrol nyeri pada pasien serta memudahkan klinisi untuk melakukan posterior stabilisasi
9	(Zhou <i>et al.</i> , 2023)	Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Primary Liver Cancer (2022 Edition)	Jaringan hati yang normal harus dilewati saat memilih saluran tusukan untuk menghindari tusukan langsung pada nodul yang terletak di permukaan hati.
10	(Lee and Hyun, 2023)	Complications Related to Transarterial Treatment of Hepatocellular Carcinoma : A Comprehensive Review	berbagai prosedur pengobatan transarterial dapat membantu ahli radiologi membedakan antara perubahan dan komplikasi terkait pengobatan, yang pada akhirnya mengarah pada manajemen pasien yang lebih baik selama pengobatan HCC.

PEMBAHASAN

Karsinoma hepatoseluler (HCC) adalah tumor paling umum kelima di seluruh dunia dan penyebab paling umum ketiga kematian terkait tumor [1-3]. HCC tidak sensitif terhadap radioterapi atau kemoterapi, oleh karena itu, pembedahan masih merupakan pengobatan pilihan. Sayangnya, < 30% pasien dengan HCC mendapat manfaat dari reseksi bedah karena lokasi tumor yang tidak menguntungkan, stadium atau luasnya penyakit, cadangan fungsional hati yang terbatas, atau risiko operasi yang tinggi (Gu *et al.*, 2010).

Pecahnya nodul merupakan komplikasi ablasi frekuensi radio (RFA) yang relatif jarang namun parah. Ketika nodul pecah, menentukan penatalaksanaan terapeutik yang tepat merupakan hal yang penting. Sebuah penelitian di sini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor prediktif yang



mempengaruhi pengelolaan pecahnya nodul pasca-RFA (Chen *et al.*, 2021). Meskipun tingkat komplikasi ablas RF (Radiofrequency) rendah, berbagai komplikasi mungkin terjadi; Pemahaman tentang komplikasi dan tip teknis yang disarankan dapat mencegah komplikasi atau menangani komplikasi yang terjadi dengan baik (Baek *et al.*, 2012).

TAE (Trans-Arterial Embolization) tampaknya merupakan pendekatan pengobatan yang optimal untuk metastasis hati yang tidak dapat dioperasi akibat NEN (Neuroendocrine Neoplasms), untuk beban metastasis yang lebih tinggi, untuk penatalaksanaan gejala saja dan dalam hubungannya dengan analog interferon atau somatostatatin, yang menunjukkan kelangsungan hidup 5 tahun yang lebih lama dan pengendalian tumor lokal serta untuk kelangsungan hidup (Prete *et al.*, 2014). Dalam pencarian sumber, secara spesifik sangat sulit. Oleh karena itu penulis membatasi penelitian yang bersumber hanya pada jurnal Internasional dan jurnal nasional terakreditasi.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini di antaranya adalah Embolisasi merupakan cara yang efektif untuk menangani kondisi hemoragik dan membatasi pasokan pendarahan untuk massa tumor. Ketika nodul hati pecah, menentukan penatalaksanaan terapeutik yang tepat merupakan hal yang penting. TAE (*Trans-Arterial Embolization*) merupakan pendekatan pengobatan yang optimal untuk metastasis hati yang tidak dapat dioperasi akibat NEN (*Neuroendocrine Neoplasms*).

SARAN

Dalam penulisan paper ini terdapat beberapa kendala yang terjadi, diantaranya adalah terbatasnya publikasi mengenai TAE yang digunakan untuk mencegah pecahnya nodul hati. Sehingga data dicari secara literature review dengan berbagai pembahasan yang mendekati bahasan tentang TAE yang diperuntukan pencegahan terhadap pecahnya nodul hati. Oleh karena itu untuk pembahasan selanjutnya diharapkan pembahasan mengenai TAE lebih banyak dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSUP Persahabatan, Jakarta, Indonesia. Serta semua pihak yang telah terlibat dalam membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baek, J.H. *et al.* (2012) 'Complications Encountered in the Treatment of Benign Thyroid Nodules with US-guided Radiofrequency Ablation: A Multicenter Study', *Radiology*, 262(1).
- Chen, Wen Chieh *et al.* (2021) 'The Importance of Nodule Size in the Management of Ruptured Thyroid Nodule After Radiofrequency Ablation: A Retrospective Study and Literature Review', *Frontiers in Endocrinology*, 12, pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.776919>.
- Dewi, S.C.R. *et al.* (2021) 'Informasi Citra Anatomi pada Penggunaan Variasi Increment Pemeriksaan MSCT Abdomen Irisan Axial Kasus Nodul Hepar', *Jurnal Imejing Diagnostik*, 7(2), pp. 65–69. Available at: <https://doi.org/10.31983/jimed.v7i2.7462>.
- Gu, Y.K. *et al.* (2010) 'Transarterial embolization ablation of hepatocellular carcinoma with a lipiodol-ethanol mixture', *World Journal of Gastroenterology*, 16(45), pp. 5766–5772. Available at: <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i45.5766>.
- Kalogirou, M. *et al.* (2018) 'Transarterial embolization for the treatment of complicated liver hemangiomas: A report of two cases and review of the literature', *Clinical and Molecular Hepatology*, 24(3), pp. 345–349. Available at: <https://doi.org/10.3350/CMH.2017.0075>.
- Lee, H.N. and Hyun, D. (2023) 'Complications Related to Transarterial Treatment of Hepatocellular Carcinoma: A Comprehensive Review', *Korean Journal of Radiology*, 24(3), pp. 204–223.
- Pramana, T.Y., Kusnanto, P. and Darmayani, A. (2022) 'A rare primary liver tumour case report: 53-year-old man with primary hepatic leiomyosarcoma', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* [Preprint].
- Prete, M. Del *et al.* (2014) 'Hepatic arterial embolization in patients with neuroendocrine tumors', *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research*, 33(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1186/1756-9966-33-43>.
- Rao, P.N. (2014) 'Nodule in Liver: Investigations, Differential Diagnosis and Follow-up', *Journal of*



- Clinical and Experimental Hepatology*, 4, pp. S57–S62. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2014.06.010>.
- Rizqi, P., Setyawan, A. and Achmad (2022) ‘Embolisasi Trans Arterial Pra Operasi pada Metastatic Bone Disease dari Renal Cell Carcinoma’, *Jurnal Klinik dan Riset Kesehatan*, 1(3), pp. 187–195. Available at: <https://doi.org/10.11594/jk-risk.01.3.7>.
- Saskara, P.M.A. and Suryadarma, I. (2018) *Laporan Kasus : Sirosis Hepatis*. Bali.
- Wijayaningrum, S.E., Sitanggang, F.P. and Patriawan, P. (2020) ‘Laporan Kasus: Transarterial Chemoembolization (Tace) Sebagai Terapi Pilihan Pada Karsinoma Hepatoselular’, *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(1). Available at: <https://doi.org/10.30742/jikw.v9i1.732>.
- Zhou, C.G. *et al.* (2013) ‘Transarterial embolization for massive gastrointestinal hemorrhage following abdominal surgery’, *World Journal of Gastroenterology*, 19(40), pp. 6869–6875. Available at: <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i40.6869>.
- Zhou, J. *et al.* (2023) ‘Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Primary Liver Cancer (2022 Edition)’, *Liver Cancer*, pp. 1–40. Available at: <https://doi.org/10.1159/000530495>.