

## Managemen Non-Operatif pada Perforasi Lambung dengan Prognosis Buruk di Malang : Sebuah Studi Observasional

Didiek Darmadi Tri Setyo\*, Setyo Sugiharto

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: didiek.darmadi.fk@um.ac.id

Paper received: 12-3-2025; revised: 17-3-2025; accepted: 18-3-2025

### Abstract

Gastric perforation represents 25-30% of acute abdomen cases presenting to the emergency department, with high mortality and morbidity rates. This study presents non-operative management as an alternative when patients decline operative procedures, specifically by determining the success rate of non-operative management in poor prognosis patients with gastric perforation in Malang, assessed by ASA status and Boey's score. The research method used was retrospective observational descriptive study on gastric perforation patients with poor prognosis, determined by an ASA score greater than or equal to 3 and a Boey score greater than or equal to 2, who underwent laparotomy, peritoneal drainage, and non-operative management in Malang in 2016. The results were that out of 91 gastric perforation patients with poor prognosis, 17 patients underwent non-operative management (19%), of which 8 patients survived within 30 days post-procedure (mortality rate = 52%). 42 patients underwent peritoneal drainage (35%), of which 17 patients survived (mortality rate = 59.52%). 32 patients underwent laparotomy (46%), of which 9 patients survived (mortality rate = 71.87%). The mortality rates for laparotomy and peritoneal drainage were higher than for non-operative management (OR = 0.440 and 0.765; CI: 95%). This study found that non-operative management had better outcomes in gastric perforation patients with poor prognosis, thus, it may serve as a factor in the decision-making process for patients with poor prognosis, enabling a more targeted approach in the management of gastric perforation and aiding resource efficiency in healthcare facilities.

**Keywords:** poor prognosis gastric perforation; non-operative management; peritoneal drainage

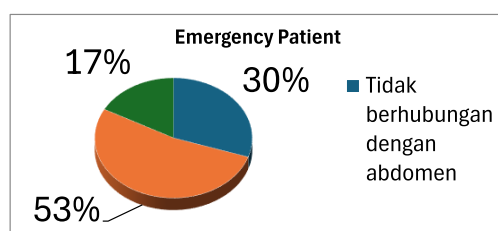
### Abstrak

Perforasi lambung mewakili 25 – 30 % kasus akut abdomen di instalasi gawat darurat, dengan tingkat mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Penelitian ini menyajikan manajemen non-operatif sebagai alternatif untuk pasien dengan perforasi lambung dengan prognosis buruk, yang menolak prosedur operatif, di sebuah rumah sakit di Malang, yang dinilai menggunakan skor ASA dan Boey. Penelitian menggunakan desain deskriptif observasional retrospektif. Kriteria inklusi adalah pasien dengan peritonitis akibat perforasi lambung yang ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang, skor ASA  $\geq 3$  dan skor Boey  $\geq 2$ , yang menjalani laparotomi, drainase peritoneal, maupun manajemen non-operatif di Malang pada tahun 2016. Hasil skrining menemukan total 91 pasien perforasi lambung dengan prognosis buruk, 17 pasien menjalani manajemen non-operatif (19%), di mana 8 pasien bertahan hidup dalam 30 hari setelah prosedur (tingkat mortalitas = 52%). Dari 42 pasien yang menjalani drainase peritoneal (35%), 17 pasien bertahan hidup (tingkat mortalitas = 59,52%). 32 pasien yang menjalani laparotomi (46%), 9 pasien bertahan hidup (tingkat mortalitas = 71,87%). Tingkat mortalitas pada laparotomi dan drainase peritoneal lebih besar daripada manajemen non-operatif (OR = 0,440 dan 0,765; CI : 95%). Penelitian ini menemukan bahwa manajemen non-operatif memberikan hasil klinis yang lebih baik pada pasien perforasi lambung dengan prognosis buruk, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk pasien dengan prognosis buruk, serta membantu efisiensi sumber daya di fasilitas kesehatan.

**Kata Kunci:** perforasi lambung prognosis buruk; manajemen non-operatif; drainase peritoneal

## 1. Pendahuluan

Perforasi lambung adalah penyebab 25-30% kasus abdomen akut di instalasi gawat darurat, dengan tingkat mortalitas dan morbiditas yang tinggi (Buck et al, 2012; Gill, 2010). Laparotomi terbuka dahulu dianggap sebagai standar emas untuk perforasi lambung. Beberapa skoring untuk prediksi outcome pada perforasi gaster telah dilaporkan, namun belum ada yang terbukti lebih unggul dan sebagian besar diteliti secara terpisah. Sistem skoring yang paling sering digunakan di antaranya adalah sistem klasifikasi status fisik American Society of Anesthesiologists (ASA) dan skor Boey (Koranne et al., 2022). Status ASA adalah sistem klasifikasi status fisik untuk mengevaluasi komorbiditas medis pasien dan membantu prediksi risiko perioperatif (Hendrix et al, 2025). Skor Boey digunakan untuk memprediksi mortalitas pada perforasi gaster, mudah digunakan dan terdiri hanya dari 3 parameter (Narayan et al., 2019). Pada pasien dengan status ASA yang baik dan skor Boey, laparotomi terbuka dapat memberikan hasil yang baik. Sebaliknya, pada pasien dengan status ASA  $\geq 3$  dan skor Boey  $\geq 2$ , prosedur ini masih dikaitkan dengan hasil yang buruk dengan tingkat mortalitas yang tinggi (Lui et al, 2010; Massimo et al, 2013).



**Gambar 1. Insiden perforasi lambung dari seluruh pasien yang datang ke UGD, 70% datang dengan akut abdomen**

Balokh dkk (2012) menjelaskan salah satu teknik non-operatif adalah drainase peritoneal, di mana drain dimasukkan ke dalam rongga peritoneum di bawah anestesi lokal, untuk mengurangi hiperasiditas cairan peritoneum dan untuk mengendalikan kondisi septik. Teknik ini diikuti dengan pemberian penghambat pompa proton (PPI) dan asupan nutrisi yang terkontrol. Teknik ini menjadi terkenal setelah beberapa laporan kasus menyimpulkan bahwa hasilnya setara dengan hasil setelah teknik laparotomi terbuka pada pasien dengan risiko operasi tinggi menurut Lui dkk dan Gill dkk (2010).

Insiden akut abdomen semakin tinggi dari tahun ke tahun nya (Sohail, 2024). Bahkan yang diterima di IGD Rumah Sakit Umum Saiful Anwar mencapai 70%, dimana 17% kasus disebabkan oleh perforasi lambung. Dhanuputra dkk (2022) dan Muda dkk (2024) menyatakan bahwa beban kerja dan tingkat stress yang tinggi di Malang meningkatkan kejadian luka pada lambung. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pengobatan segera menyebabkan pasien datang terlambat. Paradigma masyarakat tentang risiko operasi dan anestesi, masalah keuangan dan asuransi kesehatan yang tidak merata membuat banyak pasien berisiko tinggi lebih memilih intervensi minimal invasif, seperti drainase peritoneal. Sayangnya, tidak ada data resmi tentang tingkat keberhasilan teknik

drainase peritoneal sebagai alternatif untuk pasien dengan risiko operasi tinggi di Asia, Indonesia atau di rumah sakit lokal.

**Tabel 1. Skor Boey digunakan sebagai prediktor mortalitas pada kasus operatif yang berhubungan dengan resiko operatif**

Faktor Risiko	Skor	Risiko Mortalitas
Tekanan darah sistolik <100 mmHg	1	10%
Kedatangan >24 jam	1	45.5%
Faktor komorbid lainnya	1	100%

**Tabel 2. Klasifikasi ASA (American Society of Anesthesiologists) digunakan sebagai prediktor mortalitas kasus operatif yang berhubungan dengan resiko anestesi**

Klasifikasi	Tingkat	Informasi
<b>Kelas 1</b>	1a	Pasien sehat normal
	1b	Pasien dengan penyakit sistemik ringan Pasien sehat normal dengan risiko operatif atau anestetik
<b>Kelas 2</b>	2a	Pasien dengan penyakit sistemik sedang Pasien dengan penyakit sistemik ringan dengan risiko operatif atau anestetik
	2b	Pasien dengan penyakit sedang hingga berat tanpa batasan aktivitas Pasien dengan penyakit sistemik ringan dengan risiko operatif atau anestetik Pasien dengan penyakit sistemik sedang dengan risiko operatif atau anestetik
<b>Kelas 3</b>	3	Pasien dengan penyakit sistemik berat yang membatasi aktivitas Pasien dengan penyakit sistemik sedang dengan risiko operatif atau anestetik Pasien dengan penyakit sedang hingga berat tanpa batasan aktivitas dengan risiko operatif atau anestetik
<b>Kelas 4</b>	4	Pasien dengan penyakit sistemik yang merupakan ancaman konstan terhadap kehidupan Pasien dengan penyakit sistemik berat yang membatasi aktivitas
<b>Kelas 5</b>	5	Pasien tidak diperkirakan dapat bertahan dalam 24 jam dengan atau tanpa operasi

Ternyata pasien dari berbagai latar belakang tersebut ada pula yang tidak menyetujui semua tindakan diatas oleh karena perkiraan hasil yang buruk. Sehingga diberikan terapi konservatif metode taylor (Iskandar, 2015), yaitu menetapkan puasa, aspirasi nasogastrik, antibiotik, cairan intravena dan terapi untuk bakteri helicobacter pylori. Teknik ini juga lebih mudah disiapkan, mudah dilakukan, dan dapat dilakukan di daerah terpencil dengan fasilitas minimal.

Tabel 3. Pilihan kontrol sumber untuk perforasi gaster di Indonesia

	Laparotomi Eksplorasi	Drainase Peritoneal	Terapi Non-Operatif
Memerlukan peralatan laparotomi lengkap	Ya	Tidak	Tidak
Memerlukan peralatan scope	Tidak	Tidak	Tidak
Waktu prosedur	Lama	Singkat	Lama
Invasi	Tinggi	Rendah	Rendah
Tipe anestesi	Umum	Lokal	Tidak
Lokalisasi sumber	A vue	Tidak teridentifikasi	Tidak teridentifikasi
Repair	Dapat dilakukan	Tidak dapat dilakukan	Tidak dapat dilakukan
Biaya	Tinggi	Rendah	Rendah
Risiko anestesi	Tinggi	Rendah	Tidak ada
Risiko operasi	Tinggi	Rendah	Tidak ada

Penelitian ini membahas mengenai penanganan non-operatif untuk pasien dengan perforasi lambung berisiko tinggi (ASA $\geq$ 3 dan skor Boey  $\geq$ 2) yang menolak tindakan operatif di malang.

## 2. Metode

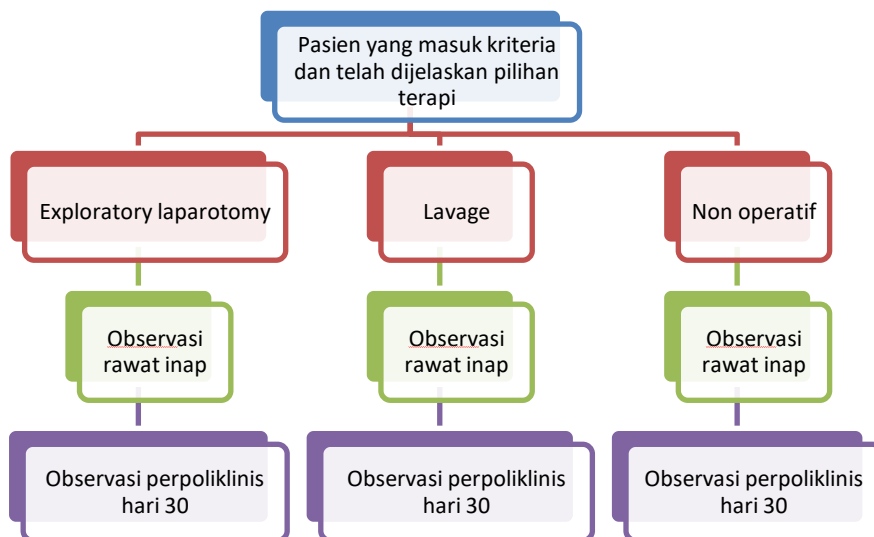
Desain penelitian deskriptif observasional retrospektif pada pasien dengan perforasi lambung berisiko tinggi skor ASA  $\geq$  3 dan Skor Boey  $\geq$  2 di RSUD Saiful Anwar malang pada tahun 2016 yang dilakukan tindakan laparotomi, drainase peritoneal, dan non operatif.

Analisis statistik : tidak ada uji normalitas. Metode statistik yang digunakan adalah deskriptif observasional retrospektif. Dianalisis dengan Odd Ratio dengan uji Chi-Square. Dilakukan tabulation silang dan dipresentasikan di diagram batang, yang dibandingkan adalah angka kematian setelah 30 hari dilakukan tindakan. Analisa korelasi menggunakan SPSS 17.0. Kriteria inklusi dan eksklusi ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria inklusi dan eksklusi penelitian

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Pasien dengan peritonitis karena perforasi gaster, disimpulkan dari : - Anamnesis: riwayat nyeri perut persisten atau nyeri mendadak “ <i>coup de pointes</i> ”, riwayat konsumsi jamu, OAINS - Pemeriksaan fisik : distensi abdomen, defans musculair, bising usus tidak normal - Temuan radiologis : udara bebas di sub diaphragma pada abdominal x-ray semi sitting position, USG abdomen	Pasien tanpa data yang jelas dan tidak ada anggota keluarga yang membantu memutuskan pilihan terapi
Adanya anggota keluarga yang ikut membantu memutuskan pilihan terapi	
ASA $\geq$ 3	ASA < 3
Skor BOEY's $\geq$ 2	Skor BOEY's < 2

Pasien dengan peritonitis karena perforasi gaster yang telah menandatangani persetujuan medis (informed consent) bersama dengan anggota keluarga mengenai tindakan operatif. Bila menolak maka akan dilakukan tindakan non-operatif.



Gambar 2. Metode penelitian

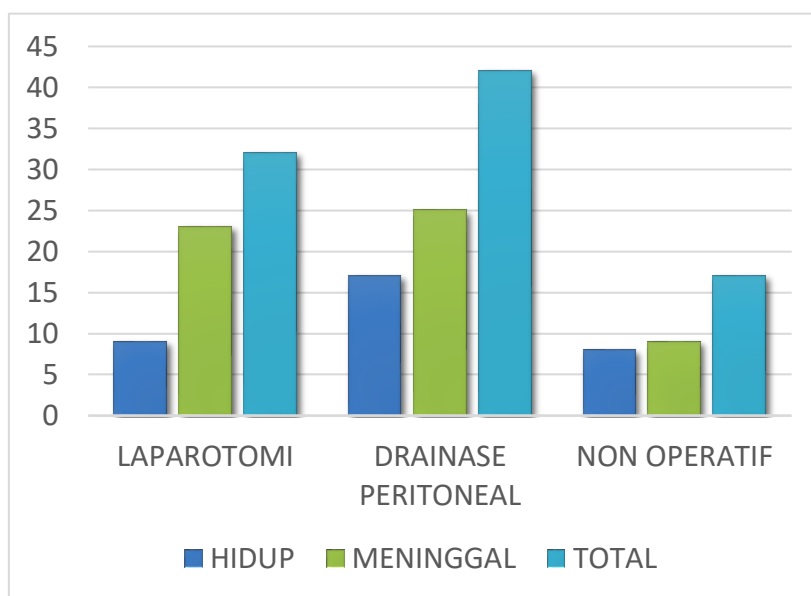
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil

Dari 91 pasien perforasi gaster dengan prognosis buruk ASA  $\geq 3$  dan skor Boey  $\geq 2$  : Pasien mendapatkan terapi konservatif (19%), dimana 8 pasien hidup dalam 30 hari setelah terapi (mortality rate 52%). 42 pasien dilakukan lavage (46%), 17 pasien hidup (mortality rate = 59.52%) 32 pasien dilakukan laparotomi (35%), 9 pasien hidup (mortality rate 71.88%) Angka kematian pada grup Laparotomi dan Lavage lebih tinggi daripada terapi Non operatif (OR : 0.440 dan 0.765, CI : 95%). Dimana Mortalitas pada seluruh kasus dikarenakan sindrom organ disfungsi multipel.

Tabel 5. Angka kematian dan kelangsungan hidup pada pasien perforasi lambung

	Survive	Death	Odds Ratio
<b>Jenis Kelamin</b>			
Pria	30	23	0.327
Wanita	4	16	
<b>Umur</b>			
<60 tahun	14	24	0.009
>60 tahun	20	33	
<b>Prosedur</b>			
Laparotomi	9	23	Laparotomi vs non-operatif : 0.440 Lavage vs non-operatif : 0.765
Lavage	17	25	
Non-operatif	8	9	
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	



Gambar 3. Diagram batang manajemen perforasi lambung di Malang tahun 2016

Tabel 6. Odds Ratio dari laparotomi dan manajemen non operative management pada perforasi lambung berisiko tinggi di Malang, 2016

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
<b>Odds Ratio for MORTALITY (MENINGGAL/HIDUP)</b>	0.440	0.129	1.499
<b>For cohort TREATMENT = LAPAROTOMI</b>	0.737	0.448	1.212
<b>For cohort TREATMENT = NON OPERATIF</b>	1.673	0.791	3.539
<b>N of Valid Cases</b>	49		

Tabel 7. Odds Ratio dari drainase peritoneal dan manajemen non operative management pada perforasi lambung berisiko tinggi di Malang, 2016

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
<b>Odds Ratio for MORTALITY (MENINGGAL/HIDUP)</b>	0.765	0.246	2.378
<b>For cohort TREATMENT = LAPAROTOMI</b>	0.925	0.661	1.294
<b>For cohort TREATMENT = DRAINASE PERITONEAL</b>	1.209	0.543	2.691
<b>N of Valid Cases</b>	59		

## **3.2 Pembahasan**

### **3.2.1. Epidemiologi**

Tidak dapat dihindari, ulkus lambung tetap menjadi penyebab yang cukup sering dari akut abdomen di antara semua kasus yang ada. Infeksi *Helicobacter pylori* telah jelas terlibat dalam 25-30% kasus ulkus lambung (Zhao dkk, 2025). Perforasi yang disebabkan oleh trauma tumpul pada daerah abdomen hanya sekitar 5%, sementara penyebab lainnya adalah keganasan yang menyebabkan obstruksi dan perforasi. Menelan benda asing juga dapat menyebabkan perforasi lambung, baik melalui cedera langsung atau sebagai akibat dari obstruksi lumen. Cedera iatrogenik juga memainkan peran besar dalam terjadinya perforasi lambung, terutama setelah adanya esofagoskopi dan manipulasi bilier (Lazar, 2025).

### **3.2.2. Diagnosis**

Diagnosis perforasi lambung dapat ditegakkan berdasarkan riwayat dan pemeriksaan klinis. Riwayat dapat dikonfirmasi dengan adanya nyeri abdomen yang tiba-tiba dan intermiten, disertai refluks gastroesofagus. Nyeri tiba-tiba yang disertai nyeri di seluruh area abdomen merupakan indikasi perforasi organ berongga. Riwayat trauma abdomen juga harus disingkirkan. Pada beberapa pasien dengan gejala ekstrem, nyeri abdomen yang tiba-tiba juga dapat disertai dengan perubahan status mental dan perubahan laboratorium yang signifikan seperti leukositosis, asidosis metabolik, dan peningkatan serum amilase, yang dapat dikaitkan dengan adanya perforasi lambung. Pemeriksaan radiologis dapat mengungkapkan udara bebas subdiafragma, yang merupakan indikasi untuk laparotomi terbuka (Chung, 2022). Penggunaan CT scan telah meningkatkan kapasitas untuk deteksi dini perforasi lambung, termasuk adanya cairan intraperitoneal, penebalan dinding usus, peningkatan lemak mesenterium, hematoma mesenterika, dan ekstrasvasasi kontras.

### **3.2.3. Penatalaksanaan**

#### **3.2.3.1. Obat-obatan**

Pengembangan obat-obatan dalam mengurangi tingkat kekambuhan ulkus peptikum telah berkembang pesat. Pengobatan antimikroba, penghambat reseptor H<sub>2</sub>, dan penghambat pompa proton telah berhasil mengurangi tingkat komplikasi, terutama pada pasien lanjut usia.

#### **3.2.3.2. Non-operatif**

Diperkirakan bahwa sekitar 50% perforasi lambung akan menutup dengan sendirinya. Oleh karena itu, penatalaksanaan non-operatif adalah pilihan yang masuk akal. Gejala onset <24 jam, nyeri abdomen dengan iritasi peritoneum minimal, hemodinamik stabil, tidak ada tanda-tanda sepsis, dan usia <70 tahun merupakan kriteria untuk uji coba penatalaksanaan non-operatif. Dekompresi melalui selang nasogastrik, resusitasi cairan, pemberian PPI, profilaksis tromboemboli, dan terapi antimikroba dapat memperbaiki kondisi klinis dalam 12 jam. Tingkat mortalitas pada penatalaksanaan non-operatif adalah sekitar 0% - 8%. Komplikasi penatalaksanaan non-operatif meliputi syok septik, gagal organ multisistem, abses intra-abdomen, dan burst abdomen. Penggunaan PPI telah meningkatkan tingkat kesembuhan hingga 16%. Kegagalan penatalaksanaan non-operatif harus diikuti dengan laparotomi terbuka.

### **3.2.3.3. Operatif: operasi laparotomi terbuka**

Di masa lalu, laparotomi terbuka telah dianggap sebagai standar emas dalam penatalaksanaan perforasi lambung. Dalam laparotomi terbuka, perforasi diharapkan dapat dilihat secara langsung, dan debridemen, perbaikan, dan patch omental (patch Graham) dapat dilakukan. Prosedur invasif seperti Billroth, Roux-en-Y, dan gastrektomi total serta prosedur invasif lainnya jarang dilakukan karena tingkat mortalitas yang cukup tinggi (Mahmoud dkk, 2025 dan Velasco dkk, 2024).

### **3.2.3.4. Operatif: operasi minimal invasif**

Teknik bedah minimal invasif telah mendapatkan popularitas, karena beberapa laporan menunjukkan bahwa hasilnya setara dengan laparotomi terbuka. Demikian pula, pendekatan laparoskopi juga dapat mencapai hasil yang sama baiknya, meskipun membutuhkan waktu yang lebih lama. Pneumonia adalah komplikasi pasca operasi yang paling umum (hingga 30%), diikuti oleh infeksi dan komplikasi kardiovaskular. Sebagian besar pasien dengan perforasi lambung memiliki berbagai komorbiditas, termasuk komorbiditas bedah dan anestesi. Risiko mortalitas dan morbiditas yang terkait dengan prosedur bedah dihitung menggunakan skor ASA dan Boey (Beal dkk dan Kano dkk, 2015).

Menurut Cao dkk dalam studi di China (2014) manajemen non-operatif efektif dan aman pada pasien perforasi tukak lambung awal, tetapi masih perlu dipelajari lebih lanjut pada pasien dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi. Sehingga pada studi ini, dengan perkiraan tingkat mortalitas semua mendekati 50%, penatalaksanaan non-operatif dan drainase peritoneal dapat dipertimbangkan karena tingkat mortalitasnya lebih rendah (masing-masing 52% dan 59,52%); dibandingkan dengan laparotomi terbuka (tingkat mortalitas 71,87%). Selain itu, ditemukan bahwa jumlah pasien yang hidup setelah non-operatif dan drainase peritoneal jauh lebih banyak secara persentase daripada pasien yang menjalani laparotomi terbuka.

Studi ini memiliki keterbatasan dimana jumlah subjek terbatas serta masa follow up yang singkat. Selain itu penelitian di masa depan juga disarankan mempertimbangkan kelompok jenis kelamin dan usia dari subjek. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain prospektif, jumlah sampel lebih besar, dan pertimbangan faktor komorbid yang menyertai untuk mengkonfirmasi efektivitas serta faktor prognostik yang memengaruhi keberhasilan terapi ini. Perbandingan langsung dengan strategi operatif juga dibutuhkan untuk menentukan faktor yang paling mempengaruhi hasil klinis.

## **4. Simpulan**

Studi ini menunjukkan bahwa pada pasien perforasi gaster dengan resiko tinggi, (ASA  $\geq 3$  dan skor Boey's  $\geq 2$ ) tindakan non-operatif mempunyai outcome yang lebih baik dibandingkan dengan tindakan lainnya (laparotomi atau drainage peritoneal). Tindakan ini dapat digunakan sebagai alternatif bila pasien menolak tindakan operatif. Secara klinis, hasil studi ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk pasien dengan prognosis buruk yang menolak tindakan operatif, memungkinkan pendekatan yang lebih terarah dalam pengelolaan perforasi lambung, serta membantu efisiensi sumber daya di fasilitas kesehatan.

## **Daftar Rujukan**

Balokh, I., Shaikh, A., & Shaikh, S. F. (2013). Pre-operative peritoneal drainage as a part of resuscitation in severe peritonitis. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 63(7), 919-920.

- Beal, M. W. (2015). Peritoneal drainage techniques. In *Care Medicine* (2nd ed., pp. 699-702).
- Buck, D., Vester, M. A., & Moller, M. H. (2012). Accuracy of clinical prediction rules in peptic ulcer perforation: An observational study. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 47, 28-25.
- Cao, F., Li, J., Li, A., Fang, Y., Wang, Y.J., Li, F. (2014). Nonoperative management for perforated peptic ulcer: Who can benefit? *Asian Journal of Surgery*. Volume 37, Issue 3, July 2014, Pages 148-153.
- Chung, D. (2022). Ischaemic gastritis and perforation. *Annals of Medicine and Surgery*, 73, 103212.
- Dhanuputra, J., Yunus, M., & Puspitasari, S. T. (2022). Hubungan antara beban kerja dengan stres kerja pada dosen Universitas X di masa pandemi Covid-19. *Sport Science and Health*, 4(3).
- Gill, H. (2010). Peptic ulcer surgery: A shift in the paradigm.
- Hendrix JM, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System. StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/>
- Iskandar, H. (2015). Hubungan antara abdominal perfusion pressure (APP) dengan outcome post operasi perforasi gaster. *Surakarta*.
- Kano, Y., Kosugi, S., Ishikawa, T., Otani, T., Muneoka, Y., Sato, Y., Hanyu, T., Hirashima, K., Bamba, T., & Wakai, T. (2015). Prognostic significance of peritoneal lavage cytology at three cavities in patients with gastric cancer. *Surgery*, 158(6), 1581-1589.
- Koranne A, Byakodi KG, Teggimani V, Kamat VV, Hiregoudar A. A Comparative Study between Peptic Ulcer Perforation Score, Mannheim Peritonitis Index, ASA Score, and Jabalpur Score in Predicting the Mortality in Perforated Peptic Ulcers. *Surg J (N Y)*. 2022 Aug 2;8(3):e162-e168. doi: 10.1055/s-0042-1743526. PMID: 35928546; PMCID: PMC9345676.
- Lazar, D., Larson, K. C., & Argiroff, A. (2025). Surgical management of non-ulcer, nonneoplastic gastric perforations. *Surgical Clinics of North America*, 105(1), 187-200.
- Lui, F. Y., & Davis, K. A. (2010). Gastroduodenal perforation: Maximal or minimal intervention. *Scandinavian Journal of Surgery*, 99, 73-77.
- Mahmoud, K., Chaar, M. K. A., Stephens, D., Zietlow, J. M., Heller, S. F., Turay, D., & Strajina, V. (2025). Perforated peptic ulcer: To close or patch – a century-old controversy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 29(4), 101993.
- Massimo, S., Pierluigi, V., Fausto, C., Luca, A., & Ernest, M. (2013). WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World Journal of Emergency Surgery*, 8, 3.
- Moller, M. H., Engebjerg, M. C., Adamsen, S., Bendix, J., & Thomsen, W. (2012). The Peptic Ulcer Perforation (PULP) score: A predictor of mortality following peptic ulcer perforation. A cohort study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 56(5), 655-662.
- Muda, V. N., Fanani, E., Marji, & Supriyadi. (2024). Hubungan faktor individu dan waktu kerja dengan stres kerja karyawan laundry PT. AMNT Kabupaten Sumbawa Barat. *Sport Science and Health*, 6(12).
- Narayan, S. D. (2019). Boey Score in Predicting Outcome in Perforated Peptic Ulcer from Tertiary Referral Center of Nepal. *ARC Journal of Surgery*, 5(1), 9-14. <https://doi.org/10.20431/2455-572X.0501002>
- Sohail, A. H., Flesner, S. L., Martinez, K. A., Nguyen, H., Martinez, C., Ye, I. B., Jreisat, B. H., Rohail, A., Quazi, M. A., Pacheco, T. B. S., Williams, C. E., Bhatti, M. F., Sheikh, A. B., & Goyal, A. (2024). Trends in gastric surgery operative experience among general surgery residents in the United States: A nationwide retrospective analysis. *Surgery*, 175(6), 1518-1523.
- Velasco, F., Llerena, J., & Velastegui, J. (2024). Advances and results in omental patch repair of gastrointestinal perforations: A narrative review. *Surgery in Practice and Science*, 19, 100261.
- Zhao, X., She, X., Yang, H., Zeng, Z., Zhi, W., Jing, Y., Dong, L., Gong, J., Guan, H., & Zhao, P. (2025). Poor oral hygiene: A hidden risk factor for *Helicobacter pylori* infection. *International Dental Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.01.001>