



KEDARURATAN MEDIK NON TRAUMA

Haryanto | Diki Ardiansyah | Musdalifah | Arfiyan Sukmadi
Heru Setiawan | Nurul Arfiyanti Yusuf | R Agus Wibowo S.
Muhamad Nurmansyah | Fauziah Rudhiati
Wirdan Fauzi Rahman | Laksmyn Kadir
Marliana Nurprilinda

EDITOR:

dr. Jamaluddin, M.Kes., Sp.JP
Dr. dr. I Putu Sudayasa, M.Kes

KEDARURATAN MEDIK NON TRAUMA

Materi bab yang terdapat dalam buku ini sebagai berikut :

- Bab 1 Prinsip Dasar Pengelolaan Dan Penilaian Pasien Gawat Darurat
- Bab 2 Syok
- Bab 3 Cardiorespiratory Arrest
- Bab 4 Fibrilasi Ventrikular
- Bab 5 Hiperglikemi Hiperosmolar
- Bab 6 Hipoglikemia
- Bab 7 Hipertiroid
- Bab 8 Sepsis
- Bab 9 Asfiksia
- Bab 10 Tenggelam
- Bab 11 Botulisme
- Bab 12 Intususepsi Atau Invaginasi



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-903-0



KEDARURATAN MEDIK NON TRAUMA

Haryanto, S.Farm., M.Biomed
Diki Ardiansyah, S.Kep.,Ners.,M.Kep
Musdalifah, S.Kep. Ns.,M.Kes.,M.Kep
Arfiyan Sukmadi, S.ST., M.Tr.Kep
Heru Setiawan, S.Pd., M.Si
Dr. apt. Nurul Arfiyanti Yusuf, S.Farm., M.Si
Dr. R Agus Wibowo S., S.Si., M.Sc
Ns. Muhamad Nurmansyah, M.Kep
Ns. Fauziah Rudhiati, M.Kep., Sp.Kep.An
Ns. Wirdan Fauzi Rahman.,S.Kep.,M.Kep
Dr. Laksmyn Kadir, M. Kes
Marliana Nurprilinda, dr., Sp.PA, M.H



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

KEDARURATAN MEDIK NON TRAUMA

Penulis : Haryanto, S.Farm., M.Biomed | Diki Ardiansyah, S.Kep.,Ners.,M.Kep | Musdalifah, S.Kep. Ns., M.Kes., M.Kep | Arfiyan Sukmadi, S.ST., M.Tr.Kep | Heru Setiawan, S.Pd., M.Si | Dr. apt. Nurul Arfiyanti Yusuf, S.Farm., M.Si | Dr. R Agus Wibowo S., S.Si., M.Sc | Ns. Muhamad Nurmansyah, M.Kep | Ns. Fauziah Rudhiati, M.Kep., Sp.Kep.An | Ns. Wirdan Fauzi Rahman, S.Kep., M.Kep | Dr. Laksmyan Kadir, M. Kes | Marliana Nurprilinda, dr., Sp.PA, M.H

Editor : dr. Jamaluddin, M.Kes., Sp.JP
Dr. dr. I Putu Sudayasa, M.Kes

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Revita Amalia

ISBN : 978-623-151-903-0

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, NOVEMBER 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Dengan izin dan rahmat Allah yang Maha Esa, kami dengan bangga mengumumkan penyelesaian buku "KEDARURATAN MEDIK NON TRAUMA" ini. Meskipun menyadari bahwa karya ini jauh dari kata sempurna, kami ingin menekankan bahwa segala usaha dan dedikasi kami sebagai manusia biasa telah ditanamkan sepenuhnya dalam penyusunan buku ini. Meskipun terdapat keterbatasan, kami yakin bahwa kami telah berupaya keras untuk memberikan yang terbaik dari diri kami dalam setiap langkah proses penyusunan buku ini.

Juga, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak, kerabat, dan rekan medis yang telah memberikan apresiasi, masukan, serta dukungan tanpa henti kepada kami dalam proses penyusunan buku ini. Setiap bentuk kontribusi dan dorongan yang diberikan oleh mereka telah menjadi pendorong utama dalam menjalani perjalanan penulisan ini. Dengan bantuan dan semangat positif dari semua pihak tersebut, kami dapat dengan bangga mengumumkan bahwa buku ini berhasil diterbitkan. Terima kasih atas kontribusi berharga dan doa restu yang senantiasa mengiringi langkah-langkah kami.

Adapun materi bab yang terdapat dalam buku ini sebagai berikut:

- Bab 1 Prinsip Dasar Pengelolaan Dan Penilaian Pasien Gawat Darurat
- Bab 2 Syok
- Bab 3 Cardiorespiratory Arrest
- Bab 4 Fibrilasi Ventrikular
- Bab 5 Hiperglikemi Hiperosmolar
- Bab 6 Hipoglikemia
- Bab 7 Hipertiroid
- Bab 8 Sepsis
- Bab 9 Asfiksia
- Bab 10 Tenggelam
- Bab 11 Botulisme
- Bab 12 Intususepsi Atau Invaginasi

Tidak ada yang sempurna di dunia ini, dan kami sebagai penulis buku ini dengan tulus menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, dengan rendah hati, kami mengundang kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Setiap masukan yang konstruktif sangat kami hargai karena itu akan menjadi bahan bakar untuk peningkatan kualitas buku ini.

Mohon dengan sungguh-sungguh agar kritik dan saran tersebut dapat disampaikan kepada penerbit kami, yang dengan senang hati akan mengarahkannya kepada kami sebagai penulis. Kami yakin bahwa pandangan kritis dari pembaca dan ahli di bidangnya akan membantu kami melihat aspek-aspek yang mungkin terlewatkan dan memperbaiki setiap kekurangan yang ada.

Terima kasih sebelumnya atas kontribusi konstruktif yang Anda berikan untuk penyempurnaan buku ini. Dengan kerendahan hati, kami menerima setiap masukan sebagai langkah menuju penyusunan yang lebih baik di masa depan.

Akhir kata, kami sebagai penulis dengan tulus berharap bahwa buku ini akan memberikan manfaat yang besar kepada berbagai pihak.

Gorontalo, 23 Oktober 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| BAB 1 PRINSIP DASAR PENGELOLAAN DAN PENILAIAN PASIEN GAWAT DARURAT | 1 |
| A. Pengertian Kegawatdaruratan..... | 1 |
| B. Klasifikasi dan Penentuan Prioritas | 2 |
| C. Proses Triage | 6 |
| D. Dokumentasi Triage | 9 |
| E. Bantuan Hidup Dasar | 10 |
| DAFTAR PUSTAKA | 12 |
| BAB 2 SYOK | 13 |
| A. Pendahuluan | 13 |
| B. Mengenali Syok..... | 13 |
| C. Etiologi | 16 |
| D. Patofisiologi..... | 19 |
| E. Manifestasi Klinis | 21 |
| F. Kelas Syok..... | 24 |
| G. Manifestasi Klinis Syok Kardiogenik..... | 26 |
| H. Mengenali Syok Berdasarkan Manifestasi Klinis | 29 |
| I. Multiple Organ Dysfunction Syndrom (MODS) Akibat Syok | 30 |
| J. Evaluasi Laboratorium | 31 |
| K. Tatalaksana dan Manajemen Syok | 33 |
| L. Prognosis..... | 43 |
| M. Pencegahan dan Edukasi Pasien | 43 |
| N. Peran Tim Kesehatan dalam Outcome Pasien Syok .. | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 45 |
| BAB 3 CARDIORESPIRATORY ARREST | 50 |
| A. Pendahuluan | 50 |
| B. Definisi | 50 |
| C. Etiologi | 51 |
| D. Epidemiologi..... | 52 |
| E. Manifestasi Klinik..... | 52 |
| F. Perawatan/ Penatalaksanaan | 53 |
| G. Prognosis..... | 60 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| | H. Komplikasi | 60 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 61 |
| BAB 4 | FIBRILASI VENTRIKULAR | 63 |
| | A. Pendahuluan | 63 |
| | B. Definisi..... | 65 |
| | C. Klasifikasi | 66 |
| | D. Etiologi..... | 69 |
| | E. Patofisiologi..... | 71 |
| | F. Diagnostik | 73 |
| | G. Penatalaksanaan Fibrilasi Ventrikel..... | 73 |
| | H. Kesimpulan | 75 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 76 |
| BAB 5 | HIPERGLIKEMI HIPEROSMOLAR | 79 |
| | A. Pendahuluan | 79 |
| | B. Hiperglikemia | 81 |
| | C. Osmolaritas Plasma..... | 86 |
| | D. Status Hiperosmolar Hiperglikemik Komplikasi Diabetes Melitus | 89 |
| | E. Penatalaksanaan Status Hiperosmolar Hiperglikemik..... | 92 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 95 |
| BAB 6 | HIPOGLIKEMIA | 98 |
| | A. Pendahuluan | 98 |
| | B. Klasifikasi dan Gejala Hipoglikemia | 99 |
| | C. Penyebab Hipoglikemia Khusus pada Penderita Diabetes | 100 |
| | D. Pengkajian Kedaruratan Hipoglikemia..... | 100 |
| | E. Penanganan Hipoglikemia..... | 102 |
| | F. Terapi Kedaruratan Hipoglikemia Khusus pada Pasien Diabetes Mellitus | 103 |
| | G. Komplikasi Hipoglikemia | 106 |
| | H. Pencegahan Hipoglikemia | 108 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 110 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| BAB 7 | HIPERTIROID..... | 111 |
| | A. Pendahuluan | 111 |
| | B. Gejala Hipertiroidisme..... | 112 |
| | C. Prevalensi Hipertiroid dan Epidemiologi Hipertiroidisme..... | 113 |
| | D. Penyebab Hipertiroidisme..... | 114 |
| | E. Hipertiroidisme Subklinis | 116 |
| | F. Hipertiroidisme pada Usia Tua | 116 |
| | G. Hipertiroidisme Selama Masa Kehamilan | 117 |
| | H. Diagnosa Hipertiroid | 117 |
| | I. Pengobatan Hipertiroidisme..... | 118 |
| | J. Genetika Hipertiroidisme..... | 121 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 123 |
| BAB 8 | KONSEP DASAR SEPSIS | 124 |
| | A. Definisi Sepsis | 124 |
| | B. Epidemiologi Sepsis | 126 |
| | C. Etiologi Sepsis | 127 |
| | D. Faktor Risiko Sepsis..... | 128 |
| | E. Patofisiologi..... | 129 |
| | F. Diagnosis Sepsis..... | 131 |
| | G. Penatalaksanaan Sepsis..... | 132 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 135 |
| BAB 9 | ASFIKSIA | 137 |
| | A. Pendahuluan | 137 |
| | B. Definisi Asfiksia..... | 138 |
| | C. Manifestasi Klinis Asfiksia | 139 |
| | D. Tatalaksana Asfiksia..... | 140 |
| | E. Klasifikasi Asfiksia | 141 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 144 |
| BAB 10 | TENGGELAM..... | 145 |
| | A. Konsep Tenggelam..... | 145 |
| | B. Faktor – faktor yang Meningkatkan Risiko Tenggelam | 153 |
| | C. Manajemen Penanganan Gawat Darurat Tenggelam | 154 |
| | D. Penanganan Pertama pada Pasien Tenggelam..... | 157 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 163 |
| BAB 11 | BOTULISME..... | 164 |
| | A. Pendahuluan..... | 164 |
| | B. Morfologi..... | 166 |
| | C. Manifestasi Klinis dan Patofisiologi Botulisme..... | 166 |
| | D. Diagnosis Laboratorium..... | 172 |
| | E. Pencegahan dan Pengobatan..... | 174 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 176 |
| BAB 12 | INTUSUSEPSI ATAU INVAGINASI..... | 178 |
| | A. Anatomi..... | 178 |
| | B. Definisi..... | 179 |
| | C. Klasifikasi..... | 181 |
| | D. Gejala Klinis..... | 182 |
| | E. Diagnosis..... | 182 |
| | F. Tatalaksana..... | 185 |
| | G. Komplikasi..... | 186 |
| | H. Prognosis..... | 186 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 187 |
| | TENTANG PENULIS..... | 189 |

BAB 1

PRINSIP DASAR PENGELOLAAN DAN PENILAIAN PASIEN GAWAT DARURAT

Haryanto, S.Farm., M.Biomed

A. Pengertian Kegawatdaruratan

Standar tindakan penanganan pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD) telah diatur oleh Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI Nomor: HK.02.03/I/2630/2016. Salah satu aspek yang diukur sebagai indikator layanan adalah waktu yang relatif singkat khususnya kurang dari 120 menit, mencakup proses mulai dari kedatangan pasien hingga penanganan medis. Langkah-langkah administrative seperti pengurusan dokumen kebutuhan administrasi, diutamakan sebelum dilakukan pemeriksaan dan tindakan lebih lanjut. Hal ini bertujuan untuk memastikan respons cepat dan efisien dalam memberikan pelayanan kesehatan di IGD.

Waktu tanggap yang tepat dan efisien memainkan peran penting dalam setiap tahap, mulai dari saat pasien tiba di Instalasi Gawat Darurat hingga dipindahkan dari sana. Keberhasilan waktu tanggap ini diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, seperti Prioritas 1 (P1) dengan response time pelayanan 0-5 menit, Prioritas 2 (P2) dengan response time pelayanan 45 menit, Prioritas 3 (P3) dengan response time pelayanan 60 menit, dan Prioritas 4 (P4) dengan response time pelayanan 120 menit. Untuk mencapai standar waktu yang diinginkan, diperlukan peningkatan sarana, prasarana, dan kinerja manajemen Instalasi Gawat Darurat rumah sakit sesuai

DAFTAR PUSTAKA

- Baird, M. S. 2016. *Manual of Critical Care Nursing: Nursing Interventions and Collaborative Management, 7th edition*. Missouri: Elsevier.
- Dolan, B, and L. Holt. 2008. *Accident & Emergency (2 ed.)*. Toronto: Elsevier.
- Emergency Nurses Association. 2010. *Sheehy's Manual of Emergency Care, 6th edition*. Missouri: Mosby Elsevier.
- Hariyono, Hidayatul Afif, and Bahrudin. 2019. *Modul Pembelajaran Keperawatan GADAR*. Jombang: Icme Press.
- Iyer, P. 2004. *Dokumentasi Keperawatan : Suatu Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Kartikasari, D. 2011. *Buku Ajar Dasar-Dasar Keperawatan Gawat Darurat*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kristanty, P., et.al. 2016. *Asuhan Keperawatan Gawat Darurat*. Jakarta: Trans Info Media.
- Markovchick, V.J, P.T Pons, and K.A Bakes. 2011. *Emergency Medicine* . Missouri: Mosby Elsevier.
- Mattu, A, and W Brady. 2008. *ECGs for the Emergency Physician 2*. Singapore: Blackweell Publishing.
- Mercier, R, Y Kawai, and J Errington. 2013. " Excess membrane synthesis drives a primitive mode of cell proliferation Cell ." *A Cell Press journal* 152:997-1007.
- Sanders, M. J. 2012. *Paramedic Textbook, 4th edition*. Missouri: Mosby Elsevier.
- Schumacher, L, and C Chernecky. 2012. *Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2nd edition*. Singapore: Elsevier.
- Stone, Kevin. 2007. *Current Diagnosis & Treatment: Emergency Medicine. Sixth Edition*. . Philadelphia: McGrawHill.
- Wijaya. 2010. *Konsep Dasar Keperawatan Gawat Darurat*. Denpasar : PSIK FK UNPAD.

BAB 2 | SYOK

Diki Ardiansyah, S.Kep., Ners., M.Kep

A. Pendahuluan

Syok merupakan keadaan kegagalan sistem sirkulasi, baik pompa jantung, volume darah/ cairan dan/ atau mekanisme pembuluh darah dalam mencukupi kebutuhan oksigen pada jaringan. Jika tidak langsung dilakukan tatalaksana, syok dapat mengakibatkan cedera iskemik pada organ vital, yang menyebabkan *multi-organ dysfunction syndrome*/MODS dan berlanjut dengan kematian. Tatalaksana awal pada pasien syok adalah mengenali secara dini penyebab syok yang akan menentukan tatalaksana lanjutannya.

B. Mengenali Syok

Syok paling sering didefinisikan sebagai 'kegagalan pengiriman oksigen yang cukup ke jaringan yang mengancam jiwa dan mungkin disebabkan oleh penurunan perfusi darah ke jaringan, saturasi oksigen darah yang tidak memadai, atau peningkatan kebutuhan oksigen dari jaringan yang mengakibatkan penurunan *end-organ oxygenation*. dan disfungsi organ (Stratton, 2019). Jika tidak ditangani segera, syok akan menyebabkan disfungsi beberapa organ dan kerusakan organ yang dapat menyebabkan kematian. Hipoperfusi jaringan dapat terjadi tanpa adanya hipotensi sistemik, namun syok biasanya didiagnosis ketika terjadi keduanya yaitu hipotensi arteri dan disfungsi organ (Stratton, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Aher, A., Watermeyer, M., Buchanan, S., Dippenaar, N., Simo, N., Motara, F., & Molla, M. (2017). A review of hemodynamic monitoring techniques, methods and devices for the emergency physician. *Am J Emerg Med*, *35*, 1335–1347.
- Annane, D., Siami, S., Jaber, S., Martin, C., Elatrous, S., & Charpentier, C. (2013). Effects of Fluid Resuscitation With Colloids vs Crystalloids on Mortality in Critically Ill Patients Presenting With Hypovolemic Shock: The CRISTAL Randomized Trial. *JAMA*, *310*(17), 1809–1817. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.280502>
- Bentzer, P., Griesdale, D. E., Boyd, J., Maclean, K., & Sirounis, D. (2016). Will This Hemodynamically Unstable Patient Respond to a Bolus of Intravenous Fluids? *JAMA*, *316*(12), 1298–1309. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.12310>
- Better, O. (1987). Impaired fluid and electrolyte balance in hot climates. *Kidney Int Suppl.*, 97–101.
- Cannon, J. W. (2018). *Hemorrhagic Shock*. *378*, 370–379. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1705649>
- De Asua, I., & Rosenberg, A. (2017). On the right side of the heart: medical and mechanical support of the failing right ventricle. *J Intensive Care Soc*, *18*, 113–120.
- Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C. M., French, C., Machado, F. R., McIntyre, L., Ostermann, M., Prescott, H. C., Schorr, C., Simpson, S., Wiersinga, W. J., Alshamsi, F., Angus, D. C., & Arabi, Y. (2021). Surviving sepsis campaign : international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine*, *47*(11), 1181–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>
- Font, M., Thyagarajanm, B., & Khanna, A. (2020). Sepsis and Septic Shock - Basics of diagnosis, pathophysiology and clinical

decision making. *Med Clin North Am.*, 4, 573–585.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.02.011>

- Galvagno, S. (2014). *Emergency Pathophysiology*. Hoboken: Teton NewMedia, Inc.
- Gayet-ageron, A., Prieto-merino, D., Ker, K., Shakur, H., Ageron, F., & Roberts, I. (2018). Effect of treatment delay on the effectiveness and safety of antifibrinolytics in acute severe haemorrhage: a meta-analysis of individual patient-level data from 40 138 bleeding patients. *Lancet*, 391(10116), 125–132. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32455-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32455-8)
- Gitz Holler, J., Kildegaard Helene, J., PilsgaardHenriksen, D., Melholt Lars, R., Soren, M., Court, P., & Annmarie, T. (2019). *Etiology of Shock in the Emergency Department: A 12-Year Population-Based Cohort Study*. *Shock*, 51(1), 60–67. <https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000000816>
- Holcomb, J. B., Tilley, B. C., Baraniuk, S., Fox, E. E., Wade, C. E., Podbielski, J. M., Junco, D. J., Brasel, K. J., Bulger, E. M., Callcut, R. A., Cohen, M. J., Cotton, B. A., Fabian, T. C., Inaba, K., Kerby, J. D., Muskat, P., Keeffe, T. O., Rizoli, S., Robinson, B. R. H., ... Study, P. (2015). Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. *JAM*, 313(5), 471–482. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.12>
- Hooper, N., & Armstrong, T. J. (2022). Hemoragic Shock. In *StatPearls Publishing LLC*. Treasure Island.
- Ishak, B., Pulido, J., Von Glinski, A., Ansari, D., Oskouian, R., & Chapman, J. (2022). Vasoplegia Following Complex Spine Surgery: Incidence and Risk. *Global Spine J*. <https://doi.org/10.1177/21925682221105823>
- Jung, C., Lauten, A., & Ferrari, M. (2010). Microcirculation in cardiogenic shock: from scientific bystander to therapy target. *Crit Care*, 14, 193.

- Lavoile, L. (2018). What to know about hypovolemic shock. *Medical News Today*.
<https://www.medicalnewstoday.com/articles/312348.php>
- Levy, M. M., Fink, M. P., Marshall, J. C., Abraham, E., Angus, D., Cook, D., Cohen, J., Opal, S. M., Vincent, J., Ramsay, G., Sepsis, I., & Conference, D. (2003). 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care*, 31(4), 1250–1256.
<https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000050454.01978.3B>
- Nordin, A., Makisalo, H., & Hockerstedt, K. (1996). Failure of dobutamine to improve liver oxygenation during resuscitation with a crystalloid solution after experimental haemorrhagic shock. *Eur J Surg*, 973–979.
- Oczkowski, S., Alshamsi, F., Belley-Cote, E., Centofanti, J., Hylander Moller, M., Nunnaly, M., & Alhazzani, W. (2022). Surviving Sepsis Campaign Guidelines 2021: highlights for the practicing clinician. *Pol Arch Intern Med*, 132, 7–8.
<https://doi.org/10.20452/pamw.16290>
- Panchal, A. R., Bartos, J. A., Cabanas, J. G., Drennan, I. R., Hirsch, K. G., Kudenchuk, P. J., Kurz, M. C., Morley, P. T., Neil, B. J. O., Peberdy, M. A., Rodriguez, A. J., Sawyer, K. N., & Berg, K. M. (2020). *Circulation Part 3 : Adult Basic and Advanced Life Support Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care* (Vol. 142, Issue suppl 2).
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>
- Pich, H., & Heller, A. (2015). [Obstruktiver Schock]. *Anaesthesist*. 64(5), 403–419. <https://doi.org/10.1007/s00101-015-0031-9>
- Procter, L. (2019). *Shock*. <https://www.msmanuals.com/en-gb/professional/critical-care-medicine/shock-and-fluid-resuscitation/shock>
- Roberts, I., Shakur, H., Coats, T., Hunt, B., Balogun, E., Barnetson, L., Cook, L., Kawahara, T., Perel, P., Prieto-Merino, D., Ramos, M., Cairns, J., & Guerriero, C. (2013). The CRASH-2

trial: a randomised controlled trial and economic evaluation of the effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and transfusion requirement in bleeding trauma patients. *Health Technol Assess.*, 10, 1–79. <https://doi.org/10.3310/hta17100>

Rull, G., & Bonsall, A. (2017). *Resuscitation in Hypovolaemic Shock. Emergency medicine and trauma.* <https://patient.info/doctor/resuscitation-in-hypovolaemic-shock>

Shaker, M. S., Wallace, D. V, Golden, D. B. K., Oppenheimer, J., Bernstein, J. A., Campbell, R. L., Dinakar, C., Ellis, A., Greenhawt, M., Khan, D. A., Lang, D. M., Lang, E. S., Lieberman, J. A., Portnoy, J., Rank, M. A., Stukus, D. R., Wang, J., Riblet, C. N., Bobrownicki, A. M. P., ... Lauderdale, F. (2020). *Anaphylaxis – a 2020 practice parameter update , systematic review , and Grading of Recommendations , Assessment , Development and Evaluation (GRADE) analysis.* 145, 1082–1123. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.01.017>

Stratton, S. (2019a). *Shock. BMJ Best Practice.* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/1013#referencePop4>

Stratton, S. (2019b). *Shock. In BMJ Best Practice.* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/1013#referencePop4>

Taghavi, S., Nassar, k A., & Askari, R. (2023). *Hypovolemic Shock. StatPearls Publishing LLC.*

Vahdatpour, C., Collins, D., & Goldberg, S. (2019a). *Cardiogenic Shock.* <https://doi.org/https://doi.org/10.1161/JAHA.119.01191>

Vahdatpour, C., Collins, D., & Goldberg, S. (2019b). *Cardiogenic Shock. J Am Heart Assoc,* 8(8), 1–12. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.011991>

- Vincent, J., & De Backer D. (2013). Circulatory shock. *N Engl J Med.*, 369(18), 1726–1734.
<https://doi.org/10.1056/NEJMra1208943> Copyright
- Zarychanski, R., Abou-Setta, A., Turgeon, A., Houston, B., McIntyre, L., Marshall, J., & Fergusson, D. (2013). Association of Hydroxyethyl Starch Administration With Mortality and Acute Kidney Injury in Critically Ill Patients Requiring Volume Resuscitation: A Systematic Review And Meta-Analysis. *JAMA*, 309(7), 678–688.
- Zotzmann, V., Rottmann, F. A., Muller-pelzer, K., Bode, C., Wengenmayer, T., & Staudacher, D. L. (2022). *Obstructive Shock , from Diagnosis to Treatment.* 23(7), 248.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31083/j.rcm2307248>
Review
- Zusman, B., Dixon, C., Jha, R., Vagni, V., Henchir, J., Carlson, S., Janesko-Feldman, K., Bailey, Z., Shear, D., Gilsdorf, J., & Kochanek, P. (2021). Choice of Whole Blood versus Lactated Ringer’s Resuscitation Modifies the Relationship between Blood Pressure Target and Functional Outcome after Traumatic Brain Injury plus Hemorrhagic Shock in Mice. *J Neurotrauma.*, 38(20), 2907–2917.
<https://doi.org/10.1089/neu.2021.0157>

BAB 3 | CARDIORESPIRATORY ARREST

Musdalifah, S.Kep.Ns.,M.Kes.,M.Kep

A. Pendahuluan

Penyakit gangguan kardiovaskular saat ini masih menjadi salah satu penyebab kematian utama nomor satu di dunia. Kejadian henti jantung paru merupakan salah satu akibat dari adanya gangguan pada jantung yang mengakibatkan terjadinya kematian mendadak. Namun demikian, henti jantung paru juga dapat terjadi pada seseorang disebabkan oleh faktor penyebab non kardiovaskular.

Perlu dipahami bahwa kasus henti jantung paru sendiri berbeda dengan serangan jantung. Ketika terjadi serangan jantung, penderita akan merasakan tanda dan gejala secara perlahan selama berhari-hari atau bahkan berminggu-minggu sebelum yang pada akhirnya serangan jantung terjadi. Namun, pada kasus henti jantung paru, jantung terhenti secara tiba-tiba karena adanya masalah pada sistem kelistrikan jantung, yang juga menyebabkan terhentinya fungsi paru-paru untuk pernapasan.

B. Definisi

Cardiorespiratory arrest (henti jantung paru) adalah berhentinya fungsi jantung dan pernapasan yang dapat mengakibatkan kematian. Pada orang dewasa, kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh penyakit jantung primer (Patel and Hipskind, 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association (2017) 'What Is an Automated External Defibrillator?', *Aha*, p. 1. Available at: https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/3/1/c/pe-abh-what-is-an-automated-external-defibrillator-ucm_300340.pdf.
- Andersen, L.W. *et al.* (2019) 'In-Hospital Cardiac Arrest: A Review.', *JAMA*, 321(12), pp. 1200–1210. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.1696>.
- Bayu, O. *et al.* (2017) 'Automated External Defibrillator (Aed)', pp. 51–58.
- Callaway, C.W. *et al.* (2015) 'Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.', *Circulation*, 132(18 Suppl 2), pp. S465–82. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000262>.
- Girotra, S., Chan, P.S. and Bradley, S.M. (2015) 'Post-resuscitation care following out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest.', *Heart (British Cardiac Society)*, 101(24), pp. 1943–1949. Available at: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-307450>.
- Kleinman, M.E. *et al.* (2015) 'Part 5: Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.', *Circulation*, 132(18 Suppl 2), pp. S414–35. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000259>.
- Panchal, A.R. *et al.* (2020) *Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*, *Circulation*. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>.

Patel, K. and Hipskind, J.E. (2023) 'Cardiac Arrest.', in. Treasure Island (FL).

Sharabi, A.F. and Singh Abhishek (2023) 'Cardiopulmonary Arrest in Adults.', *StatPearls Publishing*.

Uzun, L. *et al.* (2005) 'Effectiveness of the jaw-thrust maneuver in opening the airway: a flexible fiberoptic endoscopic study.', *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*, 67(1), pp. 39-44. Available at: <https://doi.org/10.1159/000084304>.

BAB

4

FIBRILASI VENTRIKULAR

Arfiyan Sukmadi, S.ST., M.Tr.Kep

A. Pendahuluan

Penyakit jantung masih menjadi ancaman dan menjadi penyebab kematian utama di dunia. Penyakit jantung bertanggung jawab atas 12 juta kematian di seluruh dunia setiap tahun dan merupakan penyebab utama kematian di Amerika Serikat. Meski fibrilasi ventrikel jarang tercatat sebagai penyebab kematian namun lebih dari 400.000 kasus kematian jantung mendadak/ *sudden cardiac death* (SCD) setiap tahunnya di Amerika Serikat berhubungan dengan fibrilasi ventrikel (Marill, Kazzi, Khalil, & Bright, 2014).

Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa lebih dari 17 juta orang di seluruh dunia meninggal karena penyakit jantung dan pembuluh darah (Marniati, SE, & Notoatmodjo, 2022). Sementara itu, jika dibandingkan HIV/AIDS, malaria dan TBC membunuh tiga juta orang di seluruh dunia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah semakin meningkat setiap tahunnya. Sekitar 15 dari 1000 orang atau sekitar 2.784.064 orang di Indonesia menderita penyakit jantung (Kemenkes RI, 2019).

Penyakit jantung sering menyerang kelompok usia produktif, sehingga kematian menjadi beban ekonomi dan sosial. Angka kematian dan kesakitan penyakit jantung (PJK) yang tinggi juga disebabkan oleh banyak faktor biasanya masalah komplikasi meliputi aritmia, gagal jantung, dan

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khatib, S. M., Stevenson, W. G., Ackerman, M. J., Bryant, W. J., Callans, D. J., Curtis, A. B., . . . Fonarow, G. C. J. J. o. t. A. C. o. C. (2018). 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *72*(14), e91-e220.
- Allen, L. A., Stevenson, L. W., Grady, K. L., Goldstein, N. E., Matlock, D. D., Arnold, R. M., . . . Hauptman, P. J. J. C. (2012). Decision making in advanced heart failure: a scientific statement from the American Heart Association. *125*(15), 1928-1952.
- Gillis, A. M. J. C. (2017). Atrial fibrillation and ventricular arrhythmias: sex differences in electrophysiology, epidemiology, clinical presentation, and clinical outcomes. *135*(6), 593-608.
- Heidbuchel, H., Arbelo, E., D'Ascenzi, F., Borjesson, M., Boveda, S., Castelletti, S., . . . Papadakis, M. J. E. E. (2021). Recommendations for Participation in Leisure-Time Physical Activity and Competitive Sports of Patients With Arrhythmias and Potentially Arrhythmogenic Conditions. Part 2: Ventricular Arrhythmias, Channelopathies, and Implantable Defibrillators: A Position Statement of The Section of Sports Cardiology and Exercise from the European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and the European Heart Rhythm Association (EHRA), Both Associations of the European Society of Cardiology. *23*(1), 147-148.
- Kemenkes RI. (2019). Laporan Nasional RISKESDAS 2018 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. In. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Lhermusier, T., & Lipinski, M. J. (2020). Ischemic Electrocardiographic Changes and Correlation with Regions of the Myocardium. *Electrocardiogram in Clinical Medicine*, 37-51.
- Ludhwani, D., Chhabra, L., Goyal, A., Rodriguez, Q., & Gupta, N. (2019). Lateral Wall Myocardial Infarction.
- Marill, K., Kazzi, A., Khalil, M., & Bright, A. (2014). Ventricular Fibrillation in Emergency Medicine. In.
- Marniati, A. D., SE, M. K., & Notoatmodjo, S. (2022). *Lifestyle of Determinant: Penderita Penyakit Jantung Koroner*: PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Merchant, R. M., Topjian, A. A., Panchal, A. R., Cheng, A., Aziz, K., Berg, K. M., . . . Circulation, S. o. C. W. G. J. (2020). Part 1: Executive Summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *142(16_Suppl_2)*, S337-S357.
- Osadchii, O. E. J. A. p. (2017). Role of Abnormal Repolarization in The Mechanism of Cardiac Arrhythmia. *220*, 1-71.
- Pérez-Gutiérrez, M. F., Sánchez-Muñoz, J. J., Erazo-Rodas, M., Guerrero-Curienes, A., Everss, E., Quesada-Dorador, A., . . . Rojo-Álvarez, J. L. J. S. (2020). Spectral analysis and mutual information estimation of left and right intracardiac electrograms during ventricular fibrillation. *20(15)*, 4162.
- Pintaningrum, Y., Pambudi, A. S., Astuti, A. A., Buana, B. B., Tilanan, F. G., Theddy, F., . . . Riskinie, T. (2021). Fibrilasi Ventrikel: Mengenali Awitan Hingga Tatalaksana. *10(2)*, 494-501.
- Popa, T. O., Corlade-Andrei, M., Nedelea, P., Manolescu, E., Hauta, A., & Cimpoesu, D. (2023). AED: Optimal Use of Automated External Defibrilators in BLS and ILS.
- Rahayu, F. M. (2023). *Penyakit Tidak Menular*: Bumi Aksara.

- Szabó, Z., Ujvárosy, D., Ötvös, T., Sebestyén, V., & Nánási, P. P. J. F. i. p. (2020). Handling of ventricular fibrillation in the emergency setting. *10*, 1640.
- Ting, H. H., Bates, E. R., Beliveau, M. E., Drozda, J. P., Harold, J. G., Krumholz, H. M., . . . Tchong, J. E. J. J. o. t. A. C. o. C. (2014). Update on the American Board of Internal Medicine Maintenance of Certification Program: a report of the American College of Cardiology's Educational Quality Review Board. *63*(1), 92-100.
- Wit, A. L. J. P., & Electrophysiology, C. (2018). Afterdepolarizations and Triggered Activity as A Mechanism for Clinical Arrhythmias. *41*(8), 883-896.
- Yamanouchi, Y., Brewer, J. E., Olson, K. F., Mowrey, K. A., Mazgalev, T. N., Wilkoff, B. L., & Tchou, P. J. J. C. (1999). Fully discharging phases: a new approach to biphasic waveforms for external defibrillation. *100*(8), 826-831.

BAB 5

HIPERGLIKEMI HIPEROSMOLAR

Heru Setiawan, S.Pd., M.Si

A. Pendahuluan

Hiperglikemia merupakan suatu gangguan metabolisme karbohidrat ketika kadar glukosa darah dalam plasma melebihi normal. Kondisi hiperglikemia pada masyarakat awam dikenal dengan diabetes melitus. Hiperglikemia disebabkan oleh adanya penurunan kemampuan reseptor sel dalam merespon insulin, atau penurunan dan bahkan ketiadaan pembentukan insulin. Angka kejadian kasus hiperglikemia secara internasional terus mengalami peningkatan, menurut Federasi Diabetes Internasional (FDI) terdapat kecenderungan prevalensi penderita lebih banyak ditemukan pada laki-laki. Angka kejadian kasus hiperglikemia secara global diprediksi akan terus mengalami kenaikan, diperkirakan pada tahun 2030 akan menyentuh 537 juta jiwa dan mencapai 700 juta pada tahun 2045 (Pangribowo, 2020). Kondisi hiperglikemia akan memicu berbagai gangguan metabolik lainnya. Gangguan metabolisme tersebut seperti glikosuria, polifagia, polidipsia dan asthenia, gangguan metabolisme tersebut juga dapat menjadi penanda munculnya diabetes mellitus.

Penderita diabetes juga mengalami polifagia (rasa lapar berlebihan), sehingga akan banyak makan karena ekskresi glukosa yang terjadi secara osmosis menyebabkan hilangnya banyak energi. Glikosuria sebagai salah satu gejala penyakit diabetes terjadi karena ketidakmampuan ginjal menyerap

DAFTAR PUSTAKA

- Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks, H. L. (2010). *Ganong's Review of Medical Physiology 23rd Edition*. McGrawHill Medical.
- Bilous, R., Donnelly, R., & Idris, I. (2021). *Handbook of diabetes*. John Wiley & Sons.
- Cho, Y. M., Park, B. S., & Kang, M. J. (2017). A case report of hyperosmolar hyperglycemic state in a 7-year-old child: An unusual presentation of first appearance of type 1 diabetes mellitus. *Medicine*, 96(25).
- Hammer, G. D., McPhee, S. J., & Education, M.-H. (2014). *Pathophysiology of disease: an introduction to clinical medicine*. McGraw-Hill Education Medical New York.
- Hasdianah, H. R. (2012). Mengenal Diabetes Mellitus pada orang dewasa dan anak-anak dengan solusi herbal. *Yogyakarta: Nuha Medika*.
- Injeyan, M., Baron, S., Lauzier, B., Gaillard-Le Roux, B., & Denis, M. (2023). Hyperglycaemic hyperosmolar state and cerebral thrombophlebitis in paediatrics: A case report. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*, 6(2), 1-5.
- Jameson, J. L., Kasper, D. L., Longo, D. L., Fauci, A. S., Hauser, S. L., & Loscalzo, J. (2018). *Harrison's Principles of Internal Medicine 20th Edition*. Mc GrawHill Education.
- Jones, M., Fosbery, R., Gregory, J., & Taylor, D. (2014). *Cambridge International AS and A Level Biology Coursebook Fourth Edition*. Cambridge University Press.
- Kasper, D. L., Hauser, S. L., Jameson, J. L., Fauci, A., Longo, D., & Loscalo, J. (2017). *Harrison's Endocrinology Fourth Edition*. Mc GrawHill Education.
- Moyes, C. D., & Schulte, P. M. (2016). *Principles of Animal Physiology Third Edition*. Pearson.

- Mustafa, O. G., Haq, M., Dashora, U., Castro, E., & Dhatariya, K. K. (2023). Management of Hyperosmolar Hyperglycaemic State (HHS) in Adults: An updated guideline from the Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care Group. *Diabetic Medicine*, 40(3). <https://doi.org/10.1111/dme.15005>
- Pangribowo, S. (2020). InfoDATIN: Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus. *Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Pasquel, F. J., & Umpierrez, G. E. (2014). Hyperosmolar hyperglycemic state: a historic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Diabetes Care*, 37(11), 3124-3131.
- Persson, P., Hansell, P., & Palm, F. (2010). Tubular reabsorption and diabetes-induced glomerular hyperfiltration. *Acta Physiologica*, 200(1), 3-10.
- Primanda, Y., Kritpracha, C., & Thaniwattananon, P. (2011). Dietary behaviors among patients with Type 2 diabetes mellitus in Yogyakarta, Indonesia. *Nurse Media Journal of Nursing*, 1(2), 211-223.
- Riyadi, S., & Sukarmin. (2008). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Eksokrin & Endokrin Pada Pankreas*. Graha Ilmu.
- Semarawima, G. (2017). Status hiperosmolar hiperglikemik. *Medicina*, 48(1), 49-53.
- Shifrin, A. L. (2022). *Endocrine Emergencies*. Elsevier Health Sciences.
- Sim, S. Y., Morrison, A., Gregory, R., & Kong, M.-F. (2021). Anticoagulation in hyperosmolar hyperglycaemic state: a case report and review of the literature. *British Journal of Diabetes*. <https://doi.org/10.15277/bjd.2021.313>

- Teugwa, C. M., Boudjeko, T., Tchinda, B. T., Mejiato, P. C., & Zofou, D. (2013). Anti-hyperglycaemic globulins from selected Cucurbitaceae seeds used as antidiabetic medicinal plants in Africa. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13, 1–8.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2018). *Principles of anatomy and physiology*. John Wiley & Sons.

BAB

6

HIPOGLIKEMIA

Dr. apt. Nurul Arfiyanti Yusuf, S.Farm.,M.Si

A. Pendahuluan

Kadar glukosa darah rendah atau gula darah rendah dikenal dengan istilah hipoglikemia. Hipoglikemia terjadi ketika kadar glukosa dalam darah turun di bawah batas normal. Hipoglikemia adalah salah satu keadaan darurat endokrin yang paling umum (Villani, de Courten and Zoungas, 2017). Batas hipoglikemia pada pasien rawat inap didefinisikan sebagai nilai glukosa darah <70 mg/dL (3,9 mmol/L), sedangkan hipoglikemia yang signifikan secara klinis didefinisikan sebagai gula darah <54 mg/dL (3,0 mmol/L) (Amerika Asosiasi Diabetes, 2018). Hipoglikemia merupakan keadaan darurat dengan gejala dan keluhan yang tidak spesifik (Diabetes and In, 2011).

Kedaruratan medik pada penderita hipoglikemia adalah kondisi yang mengancam jiwa memerlukan pertolongan segera. Keadaan darurat hipoglikemia merupakan keadaan darurat yang terjadi secara tiba-tiba dan dapat mengancam jiwa (Rusdi, 2020). Hipoglikemia yang parah dan berkepanjangan akan menyebabkan kerusakan otak permanen, koma, bahkan kematian (Tschöpe *et al.*, 2012). Hipoglikemia juga dapat terjadi pada penderita diabetes, baik diabetes tipe 1 maupun diabetes tipe 2 (Rusdi, 2020).

Hipoglikemia adalah salah satu keadaan darurat dan komplikasi diabetes tipe 2 sangat berbahaya dan mungkin terjadi mengancam jiwa Hipoglikemia yang nyata dengan

DAFTAR PUSTAKA

- Bonds, D. E. *et al.* (2012) 'Severe hypoglycemia symptoms, antecedent behaviors, immediate consequences and association with glycemia medication usage: Secondary analysis of the ACCORD clinical trial data', *BMC Endocrine Disorders*, 12, pp. 1-9. doi: 10.1186/1472-6823-12-5.
- Care, D. and Suppl, S. S. (2021) 'Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes-2021', *Diabetes Care*, 44(January), pp. S73-S84. doi: 10.2337/dc21-S006.
- Cryer, P. E. (2016) 'Hypoglycemia in Type 2 Diabetes', *Type 2 Diabetes: Principles and Practice, Second Edition*, 28(12), pp. 227-236. doi: 10.3109/9780849379581-19.
- Diabetes, V. I. I. and In, C. (2011) 'Standards of medical care in diabetes-2011', *Diabetes Care*, 34(SUPPL.1). doi: 10.2337/dc11-S011.
- Ford, W. *et al.* (2013) 'Diabetes in the Emergency Department and Hospital: Acute Care of Diabetes Patients', *Current Emergency and Hospital Medicine Reports*, 1(1), pp. 1-9. doi: 10.1007/s40138-012-0007-x.
- Morales, J. and Schneider, D. (2014) 'Hypoglycemia', *American Journal of Medicine*, 127(10), pp. S17-S24. doi: 10.1016/j.amjmed.2014.07.004.
- Rusdi, M. S. (2020) 'Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus', *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(September), pp. 83-90. Available at: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr>.
- Tschöpe, D. *et al.* (2012) 'Incidence and predictors of hypoglycaemia in type 2 diabetes - an analysis of the prospective DiaRegis registry', *BMC Endocrine Disorders*, 12, pp. 1-9. doi: 10.1186/1472-6823-12-23.
- Villani, M., de Courten, B. and Zoungas, S. (2017) 'Emergency treatment of hypoglycaemia: a guideline and evidence review', *Diabetic Medicine*, 34(9), pp. 1205-1211. doi: 10.1111/dme.13379.

BAB

7

HIPERTIROID

Dr. R Agus Wibowo S, S.Si; M.Sc

A. Pendahuluan

Hormon tiroid mempunyai pengaruh besar pada banyak proses metabolisme makhluk hidup terutama manusia. Hormon tiroid bekerja hampir di semua jaringan dan karenanya setiap jaringan dalam tubuh akan terpengaruh apabila ada gangguan hormon tiroid, sebagai contoh yaitu jantung sangat sensitif terhadap perubahan kadar tiroid. Hormon tiroid secara langsung mempengaruhi jantung dan sistem pembuluh darah perifer. Hormon tersebut menyebabkan peningkatan denyut jantung, miokardium ionotropik dan meningkatkan curah jantung melalui dilatasi arteri perifer (Kandan *et al.*, 2016).

Iodium menjadi salah satu faktor utama risiko penyakit tiroid; namun faktor lain, seperti penuaan, status merokok, kerentanan genetik, etnis, pengganggu endokrin dan autoimun, juga mempengaruhi epidemiologi penyakit tiroid (Taylor *et al.*, 2018; Wibowo *et al.*, 2018).

Hipertiroidisme adalah kelainan yang terjadi ketika kelenjar tiroid menghasilkan lebih banyak hormon tiroid dari yang dibutuhkan tubuh. Hormon tiroid beredar ke seluruh tubuh melalui aliran darah dan bertindak pada hampir semua bagian jaringan dan sel dalam tubuh. Hipertiroidisme menyebabkan banyak fungsi tubuh menjadi memiliki metabolisme lebih cepat. Sekitar satu persen dari populasi AS

DAFTAR PUSTAKA

- Bereda, G. (2022) 'Biomedical and Biological Sciences Hyperthyroidism: Biomedical and Biological Sciences', 1(1), pp. 1-11.
- Golden SH, Robinson KA, Saldanha I, *et al* (2009) 'Hyperthyroidism', *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, 94(6), pp. 1853-1878.
- Kandan, V. *et al.* (2016) 'Cardiovascular manifestations in hyperthyroidism', *International Journal of Research in Medical Sciences*, 4(7), pp. 3032-3038. doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20161999.
- Kravets, I. (2016) 'Hyperthyroidism: Diagnosis and treatment', *American Family Physician*, 93(5), pp. 363-370.
- Leo, S. De *et al.* (2016) 'Hyperthyroidism: Lancet review', *Lancet*, 388(10047), pp. 906-918. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00278-6 Hyperthyroidism.
- Niedziela, M. (2021) 'Hyperthyroidism in adolescents', *Endocrine Connections*, 10(11), pp. R279-R292. doi: 10.1530/EC-21-0191.
- Panicker, V. (2011) 'Genetics of Thyroid Function and Disease', *Clin Biochem Rev Vol*, 32(November), pp. 165-175.
- Taylor, P. N. *et al.* (2018a) 'Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism', *Nature Reviews Endocrinology*. Nature Publishing Group, 14(5), pp. 301-316. doi: 10.1038/nrendo.2018.18.
- The Indonesian Society of Endocrinology (2012) 'Indonesian Clinical Practice Guidelines for Hyperthyroidism', *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*, 27(1), pp. 34-39. doi: 10.15605/jafes.027.01.05.
- Thyroid Association, A. (2023) 'Hyperthyroidism', pp. 1-4.
- Wibowo, R. A. *et al.* (2018) 'Autoimmune as Risk Factor of Hyperthyroidism at Childbearing Age Women in Replete Iodine Deficiency Disorder (IDD) Area', *Media Gizi Mikro Indonesia*, 9(2), pp. 139-148.

BAB 8

KONSEP DASAR SEPSIS

Ns Muhamad Nurmansyah, M.Kep

A. Definisi Sepsis

Sepsis adalah respon sistemik terhadap infeksi yang disertai dengan minimal 2 tanda *systemic inflammatory response*. Apabila terjadi respon sistemik tanpa adanya infeksi, maka disebut sebagai *systemic inflammatory response syndrome* (SIRS). Hal ini ditandai setidaknya 2 tanda, yaitu suhu lebih besar dari 38 °C, atau kurang dari 36 °C denyut nadi lebih besar dari 90 kali/menit, laju pernapasan lebih besar dari 20 kali/menit, atau PaCO₂ kurang dari 32 mm Hg, dan angka leukosit lebih besar dari 12.000/mm³ atau kurang dari 4.000/mm³ (Rhodes *et al.*, 2017). Seseorang dinyatakan mengalami sepsis apabila mengalami sepsis dengan adanya kerusakan fungsi organ, hipotensi, hipoperfusi sedangkan yang dimaksud dengan syok sepsis adalah sepsis berat dengan hipotensi yang tidak membaik dengan resusitasi cairan (Dellinger *et al.*, 2013)

Sepsis merupakan respon pejamu akibat invasi kuman patogen yang diamplifikasi oleh berbagai faktor endogen seperti aktivasi dini baik respon imun pro inflamasi maupun anti inflamasi serta modifikasi aspek non-imun seperti sistem kardiovaskular, sistem saraf termasuk saraf autonom, hormonal, bioenergi, metabolik dan koagulasi, yang kesemuanya memiliki nilai prognostik bermakna. Terdapat 12% tanda SIRS tidak ditemukan pada pasien sepsis, sehingga skrining sepsis sering luput menjangkau pasien-pasien kelompok risiko tinggi seperti

DAFTAR PUSTAKA

- Bloos, F., & Reinhart, K. (2014). Rapid diagnosis of sepsis. *Virulence*, 5(1), 154–160. <https://doi.org/10.4161/viru.27393>
- Dellinger, R. P., Levy, M., Rhodes, A., Annane, D., Gerlach, H., Opal, S. M., Sevransky, J. E., Sprung, C. L., Douglas, I. S., Jaeschke, R., Osborn, T. M., Nunnally, M. E., Townsend, S. R., Reinhart, K., Kleinpell, R. M., Angus, D. C., Deutschman, C. S., Machado, F. R., Rubinfeld, G. D., ... Zimmerman, J. L. (2013). Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Medicine*, 39(2), 165–228. <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2769-8>
- Fleischmann, C., Scherag, A., Adhikari, N. K., & Hartog, C. S. (2015). Assessment of Global Incidence and Mortality of. In *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* (Vol. 193).
- Gotts, J. E., & Matthay, M. A. (2016). Sepsis: Pathophysiology and clinical management. *BMJ (Online)*, 353. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1585>
- Gyawali, B., Ramakrishna, K., & Dharmoon, A. S. (2019). Sepsis: The evolution in definition, pathophysiology, and management. *SAGE Open Medicine*, 7. <https://doi.org/10.1177/2050312119835043>
- Hotchkiss, R. S., Moldawer, L. L., Opal, S. M., Reinhart, K., Turnbull, I. R., & Vincent, J. L. (2016). Sepsis and septic shock. *Nature Reviews Disease Primers*, 2(June). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.45>
- Levy, M. M., Evans, L. E., & Rhodes, A. (2018). The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. *Intensive Care Medicine*, 44(6), 925–928. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5085-0>
- Mossie, A. (2013). *PATHOPHYSIOLOGY OF SEPSIS Flow chart SEPSIS : TERMS AND DEFINITIONS*. 1(8), 159–168.

Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., Levy, M. M., Antonelli, M., Ferrer, R., Kumar, A., Sevransky, J. E., Sprung, C. L., Nunnally, M. E., Rochweg, B., Rubenfeld, G. D., Angus, D. C., Annane, D., Beale, R. J., Bellingham, G. J., Bernard, G. R., Chiche, J. D., Coopersmith, C., ... Dellinger, R. P. (2017). Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. In *Intensive Care Medicine* (Vol. 43, Issue 3). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4683-6>

Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J. D., Coopersmith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G. S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., Poll, T. Der, Vincent, J. L., & Angus, D. C. (2016). The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 315(8), 801-810. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>

WHO. (2020). *Global Report on the Epidemiology and Burden of Sepsis : Current evidence, identifying gaps and future directions*

BAB

9

ASFIKSIA

Ns. Fauziah Rudhiati, M.Kep., Sp.Kep.A

A. Pendahuluan

Asfiksia adalah kondisi darurat medis yang timbul akibat kurangnya pasokan oksigen ke jaringan tubuh. Kondisi ini dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti obstruksi saluran napas, insufisiensi pernapasan, atau berbagai kondisi patologis lainnya. Asfiksia dapat mempengaruhi individu dari segala usia, mulai dari bayi baru lahir hingga orang dewasa. Kondisi ini memicu serangkaian respons biologis kompleks dalam tubuh, yang jika tidak segera ditangani dengan tepat, dapat berakibat fatal (Zhang *et al.*, 2022). Dalam keadaan asfiksia, jaringan-jaringan vital, seperti otak, jantung, dan organ-organ penting lainnya, dapat mengalami kerusakan permanen dalam waktu yang relatif singkat.

Pentingnya penanganan yang cepat dan tepat dalam kasus asfiksia tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, pengetahuan yang mendalam tentang penyebab, gejala, dan tindakan pertama yang harus dilakukan dalam kasus asfiksia menjadi hal yang sangat penting bagi para profesional kesehatan dan masyarakat umum.

Dalam bab ini, akan dibahas secara lebih rinci tentang berbagai aspek terkait kegawatan akibat asfiksia. Mulai dari definisi dan klasifikasi, hingga faktor-faktor risiko yang mungkin mempengaruhi kejadian asfiksia.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafen, B.B. and Sharma., S. (2022) 'Oxygen Saturation', in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525974/>.
- Knight, B. (2016) *Forensic Pathology*. 4th edn. Boca Raton: CRC Press Taylor and Francis Group.
- Milroy, C.M. (2015) 'No TitleA Brief History of "Asphyxia"', *academic forensic pathology: the official publication of the national association of medical EXAMINERS* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.23907/2015.028>.
- Mosek, D.P. *et al.* (2020) 'Cases of asphyxia in children and adolescents: a retrospective analysis of fatal accidents, suicides, and homicides from 1998 to 2017 in Hamburg, Germany', *Int J Legal Med*, 134(3), pp. 1073-1081. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00414-020-02248-6>.
- Sakrum, M.J. and Ramsay, D.A. (2007) 'Asphyxia', in *Forensic Science and Medicine*. Totowa: Humana Press Inc. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-59745-138-3_3.
- Sauvageau, A. and Boghossian, E. (2010) 'Classification of Asphyxia: The Need for Standardization', *J Forensic Sci*, 55(5). Available at: <https://doi.org/doi:10.1111/j.1556-4029.2010.01459.x>.
- Son, M.-H. *et al.* (2021) 'Assessment of chemical asphyxia caused by toxic gases generated from rigid polyurethane foam (RPUF) fires', *Forensic Sci Int* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/doi:10.1016/j.forsciint.2021.111011>.
- Zhang, K. *et al.* (2022) 'No Title', *ACS Omega*, 7. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1021/acsomega.2c05968>

BAB 10 | TENGGELOM

Wiridan Fauzi Rahman, S.Kep., Ners., M.Kep

A. Konsep Tenggelam

Setiap orang berisiko terkena musibah dalam setiap kegawatan, serta waktu dan tempatnya tidak dapat diperkirakan. Setiap pribadi memiliki bantuan dalam memberikan pertolongan saat menemukan orang lain terkena musibah dan *accident*. Kebutuhan untuk pengenalan dan pembelajaran pertolongan pertama pada kasus *emergency* dan bantuan hidup dasar juga semakin tinggi, mengingat angka kejadian kasus *emergency* yang terus meningkat setiap tahunnya. Permasalahan kegawatdaruratan yang terjadi sangat beragam sebab, faktor risiko tenggelam yang terjadi salahsatunya adalah henti nafas dan henti jantung yang diakibatkan oleh tenggelam.

1. Definisi

Tenggelam (*Drowning*) adalah Tenggelam (*drowning*) cedera oleh karena perendaman (*submersion/immersion*) yang dapat mengakibatkan kematian dalam waktu kurang dari 24 jam. Apabila korban mampu selamat dalam waktu kurang dari 24 jam maka disebut dengan istilah *near drowning* (Gobel dkk, 2014).

Tenggelam (*Drowning*) adalah kematian yang disebabkan oleh aspirasi cairan ke dalam pernafasan akibatdrawingseluruh atau sebagian tubuh kedalam cairan dan proses yang dihasilkan dari kerusakan traktus

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar Rusydi, M., Vilona Farehan, A., Rulia Ashlihan, B., Olivia, F., Haldy Dwi Febrian, A., Kamila Zavitri, L., & Irmayanto, T. (2023). *Penatalaksanaan Drowning: Artikel Review Open Access ABSTRAK*. Juni.
- Canwell G.A.P Drowning. Medscape. 2019 Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/772753-workup#c>
- Gobel, A., Kumaat, L., Program, M., Keperawatan, S., & Kedokteran, F. (n.d.). Pengaruh pendidikan kesehatan tentang penanganan pertama Korban Tenggelam air Laut Terhadap peningkatan pengetahuan Masyarakat Nelayan didesa bolangitang Ilil Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.
- Incidence and consequences of near - drowning- related pneumonia - a descriptive series from Martinique, French West Indies, 2017
- Pelatihan Kegawatdaruratan Akibat Tenggelam (Henti Nafas Henti Jantung) pada pedagang makanan di bibir pantai Jaka Tingkir Petarukan Pernalang, 2021
- (n.d.). Karya Tulis Ilmiah Literature Review Manajemen Penanggulangan Pasien Tenggelam Sintia Mayumi Dewi 181210021 Program Studi Diploma Iii Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang 2021.
- Mott, T., & Latimer, K. (2016). *Prevention and Treatment of Drowning*. Retrieved from www.aafp.org/afp.
- <https://www.alomedika.com/penyakit/kegawatdaruratan-medis/tenggelam/penatalaksanaan>

BAB 11 | BOTULISME

Dr. Lakshman Kadir, M.Kes

A. Pendahuluan

Botulisme adalah penyakit serius yang disebabkan oleh toksin botulinum. Toksin menyebabkan kelumpuhan yang dimulai dari wajah dan menyebar ke anggota badan lainnya. Apabila mencapai otot-otot pernapasan, kegagalan pernapasan dapat terjadi. Toksin diproduksi oleh *Clostridium botulinum* (*C. botulinum*), yakni sejenis bakteri. Toksin ini tersebar di tanah dan ada di air yang tidak diolah. Selain itu, juga dapat bertahan hidup di lingkungan ini sebagai spora yang resisten. Semua jenis Botulisme pada akhirnya menyebabkan kelumpuhan, sehingga setiap kasus Botulisme diperlakukan sebagai keadaan darurat medis.

C. botulinum adalah salah satu bakteri paling patogen karena dapat menghasilkan botulinum neurotoxin (BoNT) yang mematikan. Neurotoksin botulinum dielaborasi oleh bakteri *Clostridium botulinum*. Bakteri ini bersifat Gram positif, basil, obligat anaerob, dan menghasilkan spora yang neurotoksik. Meskipun sebagian besar disebabkan oleh mikroorganisme tersebut, botulisme juga dapat disebabkan oleh *Clostridium butyricum*, *Clostridium baratii*, dan *Clostridium argentinense*. Bakteri ini dapat ditemukan di seluruh dunia, kecuali Antartika (Tjampakasari, Hanifah, 2022).

DAFTAR PUSTAKA

- Ben David A, Barnea A, Torgeman A, *et al.* 2022 *Immunologic and Protective Properties of Subunit- vs. Whole Toxoid-Derived Anti-Botulinum Equine Antitoxin. Vaccines.*
- Choudhury S, Baker MR, Chatterjee S, *et al.* 2021. *Botulinum toxin: an update on pharmacology and newer products in development. Toxins (Basel).* [Crossref] [PubMed] [Web of Science ®], [Google Scholar]
- Tjampakasari, Hanifah. 2022. *Bakteri Anaerob Clostridium botulinum dan Toksin yang Dihasilkannya.* CDK-304/ vol. 49 no. 5
- Harris RA, Anniballi F, Austin JW. 2020. *Adult Intestinal Toxemia Botulism. Toxins (Basel).* [Crossref] [Web of Science ®], [Google Scholar]
- Janik E, Ceremuga M, Bijak JS, *et al.* 2019. *Biological toxins as the potential tools for bioterrorism.* Int J Mol Sci. [PubMed] [Web of Science ®], [Google Scholar]
- Johnson EA. 2019. *Clostridium botulinum.* In: Doyle M, Buchanan R, editors. *Food Microbiology.* Washington DC: ASM Press; [Crossref], [Google Scholar]
- Kaca, K., & Marshall, K. (2013). *Clostridium botulinum. Infeksi dan Keracunan Makanan,* 371-387. doi:10.1016/b978-0-12-416041-5.00027-5
- Kuehn B. 2019. *Wound Botulism Outbreak.* JAMA.. [Web of Science ®], [Google Scholar]
- Lonati D, Schicchi A, Crevani M, *et al.* 2020. *Foodborne Botulism: clinical diagnosis and medical treatment. Toxins (Basel).* [Crossref] [PubMed] [Web of Science ®], [Google Scholar]
- Palma, N. *et al.* 2019. *Foodborne Botulism : Neglected Diagnosis.* European Journal of Case Reports in Internal Medicine

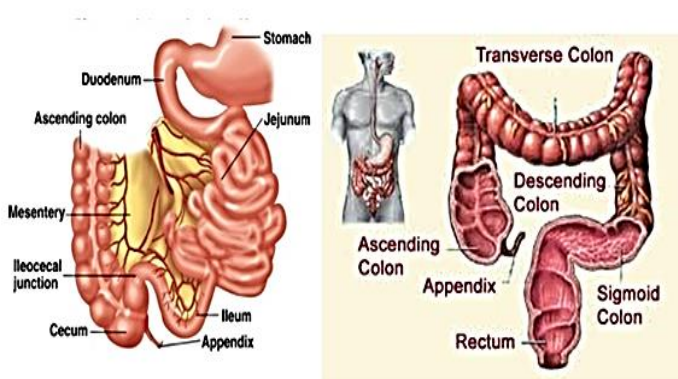
- Rao AK, Sobel J, Chatham-Stephens K, *et al.* 2021. *Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism*, [Crossref] [PubMed] [Web of Science®], [Google Scholar]
- Rossetto O, Pirazzini M, Fabris F, *et al.* 2021. *Botulinum Neurotoxins: Mechanism of Action* . Handbook of Experimental Pharmacology. [Crossref] [PubMed], [Google Scholar]
- Rossetto O, Montecucco C. 2019. *Tables of Toxicity of Botulinum and Tetanus Neurotoxins. Toxins (Basel)*. [Crossref] [PubMed] [Web of Science®], [Google Scholar]
- Tamura K, Stecher G, Kumar S. 2021 *MEGA11: molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11*. Mol Biol Evol. [Crossref] [PubMed] [Web of Science®], [Google Scholar]
- Tiwari A, Nagalli S. 2022. *Clostridium Botulinum*. Penerbitan StatPearls

BAB 12

INTUSUSEPSI ATAU INVAGINASI

dr. Marlina Nurprilinda, Sp.P.A, M.H

A. Anatomi



(De Jong, 2005)

Dua fungsi utama usus kecil yaitu pencernaan dan absorpsi bahan-bahan nutrisi, air, elektrolit dan mineral. Sementara fungsi usus besar yang paling penting adalah mengabsorpsi air dan elektrolit, yang sudah hampir lengkap pada kolon bagian kanan. (Brunicardi JH, 2010)

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas,N. 2007. *Intususepsi*, dalam Diktat Kuliah Gastroenterologi. FKUKI. H. 9-12
- Al-Malki. 2005. Pediatric Intussuption in A Saudi Arabian Tertiary Hospital. Original Article in WAJM.
- Bines,J,E, Ivanoff,B. 2002. Acute Intussuption in Infants and Children: Incidence, Clinical Presentation and Management: A Global Perspective. WHO.; h. 2- 25
- Bowerman R.A., Silver T.M., Jaffe M.H. 1992. Real-time ultrasound Diagnosis of intussuption in Children.
- Brunicardi JH, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB. *Intussuption in Schwartz Principles of Surgery*. 9th ed. the McGraw-Hill Companies, Chapter 39; 2010.
- De Jong, W, Sjamsuhidajat, R. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Ed 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Bab 35:h 627-629, 2005.
- Stead, LG., Stead, SM., Kaufman, MS., Sotsky-Kent, T. *Pediatric Surgery in First Aid for the Surgery Clerkship*. the McGraw-Hill Companies, p336-337, 2003.
- Kong,F.T., Liu, W.Y., Tang. Y.M . 2010. Intussuption in Infants Younger than 3 Months: a Single Centers Experience. Original article in World Journal Pediatric.
- Kuppermann N., O’Dea T., Pinchney L., Hoecher C. 2000. Predictors of Intussuption in Young Children. (online) <http://www.archpediatrics.com>)
- Liem,N., Justice, F.A., Krkwood. C.D., 2006. Risk Faktors for Intussuption in Infants in Vietnam and Australia: Adenovirus Implicated, but Not Rotavirus. (Online) Original article in The Journal of Pediatrics

- Mekanantawat.M., Tantiyasavadgul.V., Areemit. S., 2006. Intussuception in Infancy and Children at Srinagarind Hospital. Original Article in Srinagarind Medical Journal Vol 21.
- Merine D., Fishman E.K., Jones B., Siegelman S.S. 1997. Enteroenteric Intussusceptions:CT Findings in Nine Patients.
- Nylund.,C.M., Denson,L.A., Noel.,J.A., 2010. Bacterial Enteritis as a Risk Faktor for Childhood Intussuception: A Retrospective Cohort Study. Original Article in Elsevier Journal of Pediatrics.
- Shekherdimian S., Lee Steven. 2011. Management of Pediatric Intussusceptions in General Hospitals: Diagnosis, Treatment, and differences Based on Age. (Online) Original article.(<http://www.worldjournalpediatric.com>)
- Wylie R. Ileus, adhesi, 1996.Intusepsi, dan Obstruksi Lingkar Tertutup, dalam Nelson Ilmu Kesehatan Anak. Edisi 15. EGC. Jakarta. H. 1319-21
- Wiersma F., Allerna J.H., Holscher H.C. 2006. Ileoileal Intussuception in Children: Ultrasonographic Differentiation from Ileocolic Intussusceptions. Published Pediatric Radiologi

TENTANG PENULIS



Haryanto, S.Farm., M.Biomed lahir di Makassar, pada 14 Agustus 1991. Menyelesaikan studi S1 nya di prodi Farmasi Universitas Indonesia Timur dan S2 nya di prodi Ilmu Biomedik sekolah pasca Sarjana Universitas Hasanuddin dalam waktu 1 tahun 3 bulan .Pria yang kerap disapa Hary ini Memiliki riwayat pekerjaan sebagai dosen di Univeristas Muhammadiyah Makassar pada prodi Sarjana Farmasi dan Universitas Bina Mandiri Gorontalo pada Prodi Analisis Kesehatan.



Diki Ardiansyah, S.Kep., Ners., M.Kep lahir di Ciamis, pada 30 November 1990. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Padjadjaran – Keperawatan Kritis. Saat ini merupakan **Dosen** di **Departemen Keperawatan Gawat Darurat, Bencana dan Keperawatan Kritis** Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Unjani Cimahi sejak 2017 sd sekarang dan menjabat di bagian Gugus Kendali Mutu Fakultas. Aktif menulis artikel di berbagai jurnal ilmiah dan menjadi narasumber/ fasilitator dalam beberapa seminar dan pelatihan seperti BTCLS dan Kegawatan Neonatus. Berhasil meraih penghargaan Nasional dalam bidang Pengajaran dan Penulisan Soal Uji Kompetensi Nasional Keperawatan.



Musdalifah, S.Kep. Ns., M.Kes., M.Kep, anak ketiga dari H.Mukhtar dan Hj. St. Sadariah yang lahir di Jeneponto, 19 Desember 1987. Penulis menamatkan studi sarjana pada Program Studi Keperawatan pada tahun 2009 dan melanjutkan Pendidikan Profesi Ners pada tahun 2011

dan selesai pada tahun 2012 di UIN Alauddin Makassar serta menyelesaikan Program Pendidikan Magister Biomedik Konsentrasi Fisiologi pada tahun 2012 Di Universitas Hasanuddin. Pada tahun 2018, penulis menyelesaikan pendidikan Magister Keperawatan Di Universitas Hasanuddin dengan peminatan Keperawatan Medikal Bedah. Penulis adalah dosen di UIN Alauddin Makassar Penulis telah menerbitkan buku sebelumnya dengan judul Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Dasar Manusia dan Buku Pemeriksaan Fisik



Arfiyan Sukmadi, S.ST., M.Tr. Kep lahir pada 5 Desember 1990 di Lombok Timur, NTB. Ia tercatat sebagai lulusan Magister Terapan Keperawatan dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. Pria yang kerap disapa Iyan ini adalah anak dari pasangan H.M. Ya'kub (ayah) dan Hj. Kartiwi (Ibu). Penulis saat ini bertugas

sebagai Dosen di Program Studi Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo di Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara.



Heru Setiawan, S.Pd., M.Si. lahir di Pati 28 Februari 1986. Pendidikan dari SD sampai dengan SMA ditempuh di Pati Jawa Tengah. Selepas lulus dari SMA Negeri 1 Tayu, penulis menempuh Pendidikan S1 di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan lulus tahun 2009. Penulis menyelesaikan

Pendidikan S2 (Magister) pada Program Studi Magister Biologi Universitas Diponegoro (UNDIP) pada tahun 2015.

Mengawali karir sebagai pendidik tahun 2016 di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Kesetiakawanan Sosial Indonesia (KESOSI) Jakarta mengampu mata kuliah

Imunoserologi, Sitohistoteknologi, Virologi, Analisa Makanan dan Minuman, dan Biokimia. Saat ini penulis menjadi staf pengajar di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Mataram, dengan bidang keilmuan Fisiologi Hewan, Histologi dan Bioassay tanaman obat.



Dr. apt. Nurul Arfiyanti Yusuf, S.Farm.,M.Si., lahir di Maros pada tanggal 10 Juli 1989 sebagai anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Muh. Yusuf Rachman dan Ibu Mirawati HS. Pada tahun 2016 menikah dengan Bapak Adi Kurniawan dan telah dikaruniai dua orang anak yaitu Sultan Fathian dan

Nadhira Azkayra. Riwayat pendidikan penulis diawali Pendidikan Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas ditempuh di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Kemudian pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan S1 di Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFA) Makassar dan lulus pada tahun 2011, profesi Apoteker di Universitas Hasanuddin dan lulus pada tahun 2012, pendidikan S2 (Program Studi Magister Farmasi) di Universitas Hasanuddin Makassar dan lulus pada tahun 2016. Tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan S3 (Doktor Farmasi) di Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Bandung dan lulus pada tahun 2023. Penulis adalah salah satu dosen tetap di Universitas Almarisah Madani sejak tahun 2012.



Dr. R. Agus Wibowo S., S.Si; M.Sc Menyelesaikan studi Doktorat pada Program Studi Ilmu Kedokteran dan Kesehatan FKMK Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dengan peminatan Biomedis. Penulis menekuni bidang penelitian Biologi molekuler, dan bekerja pada Balai Litbangkes Magelang, Badan

Kebijakan Pembangunan Kesehatan dan sekarang bertransformasi menjadi Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.



Ns. Muhamad Nurmansyah, M.Kep lahir di Poso, pada 20 September 1988. Ia tercatat sebagai lulusan S2 Keperawatan Peminatan KMB Universitas Indonesia tahun 2017. Pria yang yang kerap disapa Mansyah ini adalah anak dari pasangan Djusman Mahani (ayah) dan Nurhana Ponda (ibu). Mulai tahun 2018 sampai sekarang aktif sebagai dosen tetap di

Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Sam Ratulangi.



Ns. Fauziah Rudhiati, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.ANs. lahir di Bandung, tanggal 21 Oktober 1984. Penulis menyelesaikan pendidikan keperawatan mulai dari S.Kep, Ners, dalam kurun waktu 2002-2007 dan pendidikan M.Kep, dan Ners Spesialis dalam kurun waktu 2011-2014 yang semuanya ditempuh di Fakultas Ilmu

Keperawatan Universitas Indonesia. Saat ini penulis bertugas menjadi salah satu staf dosen keperawatan di Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan UNJANI Cimahi. Disamping sebagai dosen, penulis juga aktif sebagai Ketua Departemen Diklat PP Ikatan Perawat Anak Indonesia dan Bendahara 2 PW Ikatan Perawat Anak Indonesia Jawa Barat. Penulis juga aktif sebagai narasumber-narasumber pelatihan dan seminar-seminar yang berkaitan dengan keperawatan anak dalam skala nasional dan internasional.



Wirدان Fauzi Rahman, S.Kep. Ners., M.Kep adalah seorang dosen tetap di akademi keperawatan RS. Efarina purwakarta, Penulis menyelesaikan pendidikan S1 keperawatan dan profesi Ners Di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Cimahi pada tahun

2008, kemudian menyelesaikan pendidikan S2 keperawatan Anak di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Cimahi pada tahun 2016, mata kuliah yang diampu oleh penulis adalah keperawatan Anak dan Konsep Dasar Keperawatan. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan pelatihan dan seminar – seminar ilmiah keperawatan di tingkat nasional maupun internasional, baik sebagai pembicara maupun peserta selain itu dalam bidang organisasi penulis aktif menjadi anggota Asosiasi perguruan tinggi swasta (AIPTISI wilayah IV Jabar, serta penulis aktif menjadi anggota persatuan perawat nasional Indonesia (PPNI) dan anggota Asosiasi perguruan tinggi vokasi Indonesia (AIPViKi).



Dr. Laksmyn Kadir, S.Pd, M.Kes, dosen pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Dilahirkan di Gorontalo, 14 Maret 1975. Ia menyelesaikan program Sarjana (S1) Biologi STKIP Gorontalo, Pendidikan

Magister Mikrobiologi Ilmu Kedokteran Dasar (M.Kes) ditempuh Universitas Airlangga Surabaya, dan terakhir ia menempuh jenjang Pendidikan Doktor (S3) di Ilmu Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya. Bidang keahliannya adalah Mikrobiologi dan Imunitas Gizi. Buku yang sudah ditulisnya adalah Kekebalan Tubuh Anak Malaria, SUJAKAJU sebagai Minuman Fungsional Kesehatan, Aneka Tanaman Hijau dan Parasit.



dr. Marliana Nurprilinda, Sp.P.A, M.H.

kelahiran Jakarta. Dosen dan Dokter Spesialis Patologi Anatomi ini tercatat sebagai lulusan Profesi Dokter alumni FK UKI (Universitas Kristen Indonesia) dan Dokter Spesialis alumni FK Universitas Diponegoro. Putri dari pasangan Ir.D.M. Lumban Gaol (Ayah) dan Margaretha Dartini Ibrahim (Ibu). Dok Li, demikian sapaan di antara rekan kerja dan teman sejawatnya, istri dari Rudianto Pakpahan, ibu dari Christopher, Christie, Christian. Berpengalaman mengisi acara edukasi kesehatan di sebuah radio dan salah satu nakes yang mendapatkan penghargaan atas partisipasi aktif menunjang program pemerintah dalam percepatan vaksinasi Covid-19 pada masa pandemi.