

Case Report

Manajemen Syok Kardiogenik pada Pasien *Valvular Heart Disease* dengan Masalah Keperawatan Penurunan Curah Jantung: A Case Report**Rahayu Merdekawati¹, Ristina Mirwanti²**¹Faculty of Nursing, Universitas Padjadjaran, Indonesia²Departement Emergency and Critical Care, Faculty of Nursing, Universitas Padjadjaran, Indonesia**ARTICLE INFO****Article history:**

Received 29-03-2023

Revised 10-03-2023

Accepted 15-05-2023

Keyword:

Atrial fibrilasi, manajemen syok kardiogenik, VHD

Other information:

Email of Author:

Rahayu17002@mail.unpad.ac.id

Corresponding Author:

Ristina Mirwanti

Website:[https://jurnal.unpad.ac.id/
pacnj/](https://jurnal.unpad.ac.id/pacnj/)

This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#), which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially as long as the original work is properly cited. The new creations are not necessarily licensed under the identical terms.

E-ISSN: 2715-6060**ABSTRACT**

Valvular heart disease (VHD) adalah keadaan di mana salah satu katup di jantung mengalami kerusakan atau mati. Jika katup mengalami kerusakan, jantung tidak dapat memompa darah secara efektif ke seluruh tubuh dan harus bekerja lebih keras untuk memompa. Hal ini dapat menyebabkan gagal jantung, henti jantung, dan kematian. Penelitian ini menggunakan metode desain *case report* atau laporan kasus. Perawat melakukan manajemen syok kardiogenik yang meliputi pemberian oksigen, pemasangan *IV line*, pemasangan *folley catheter*, kolaborasi pemasangan ventilator dan tindakan kardioversi dengan Dokter. Manajemen syok kardiogenik merupakan intervensi keperawatan yang tepat dilakukan pada pasien VHD dengan masalah keperawatan penurunan curah jantung.

Pendahuluan

Valvular heart disease (VHD) atau Penyakit Katup Jantung adalah keadaan di mana salah satu katup di jantung mengalami kerusakan atau mati. Pada jantung normal memiliki empat ruang dan empat katup. Katup mitral yang juga disebut katup bikuspid mengalirkan darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Katup trikuspid mengalirkan darah dari atrium kanan ke ventrikel kanan. Katup aorta mengalirkan darah dari ventrikel kiri ke aorta. Sedangkan katup pulmonal mengalirkan darah dari ventrikel kanan ke arteri pulmonalis. Setiap katup memiliki flap yang bekerja membuka dan menutup untuk mengontrol aliran darah ke jantung dan dari jantung. Pada katup jantung yang sehat dapat membuka dan menutup sepenuhnya selama jantung berdetak. Namun pada katup jantung yang mengalami kerusakan tidak dapat membuka dan menutup sepenuhnya, ini yang dinamakan regurgitasi. Jika ini terjadi, darah dapat kembali ke ruang asalnya dan tidak mencukupi darah yang dapat didorong ke ruang selanjutnya. Kondisi lain dari kerusakan katup jantung yaitu stenosis dimana katup jantung mengalami penyempitan dan kekakuan sehingga tidak dapat membuka sepenuhnya saat darah mengalir. Jika katup mengalami kerusakan, jantung tidak dapat memompa darah secara efektif ke seluruh tubuh dan harus bekerja lebih keras untuk memompa. Hal ini dapat menyebabkan gagal jantung, henti jantung, dan kematian (Centers for Disease Control and Prevention, 2019).

Atrial fibrilasi merupakan suatu kondisi yang menyebabkan jantung berdetak dengan irama yang tidak teratur. Atrial fibrilasi dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya, yaitu valvular atrial fibrilasi dan nonvalvular atrial fibrilasi. Valvular atrial fibrilasi terjadi pada orang yang mengalami *valvular heart disease* (VHD) atau pada orang yang menggunakan katup jantung buatan. Sedangkan nonvalvular atrial fibrilasi umumnya disebabkan oleh hal lain seperti tekanan darah tinggi ataupun stress. Keadaan *valvular heart disease* yang dapat menyebabkan atrial fibrilasi yaitu stenosis katup

mitral. Pada stenosis katup mitral, ukuran katup mitral lebih sempit dari biasanya. Katup mitral menghubungkan atrium kiri dengan ventrikel kiri. Akibatnya darah tidak mengalir secara normal ke ventrikel kiri sehingga menimbulkan detak jantung tidak teratur atau atrial fibrilasi (Nall, 2020).

Atrial fibrilasi yang tidak ditangani dapat menyebabkan komplikasi seperti stroke dan gagal jantung. Atrial fibrilasi dapat melemahkan otot jantung karena ventrikel berusaha bekerja lebih keras untuk menutupi kekurangan aliran darah di atrium seiring waktu jantung tidak dapat berfungsi dengan baik dan menyebabkan gagal jantung (Cherney, 2021). Pada atrial fibrilasi, irama jantung menjadi tidak teratur dan menyebabkan darah terkumpul di atrium. Darah yang menumpuk di atrium akan membentuk gumpalan. Jika gumpalan berada di atrium kiri dan lepas, gumpalan tersebut akan menuju ke otak dan menyebabkan stroke (Fred, 2022).

Untuk mengontrol ritme dapat dilakukan tindakan antiaritmia seperti kardioversi listrik ataupun kardioversi farmakologi. Kardioversi listrik dapat dilakukan pada pasien atrial fibrilasi yang hemodinamiknya tidak stabil. Kardioversi listrik dengan mode *synchronized direct* adalah pilihan yang lebih umum digunakan pada pasien atrial fibrilasi yang mengalami gangguan hemodinamik karena lebih efektif daripada kardioversi farmakologis dan lebih cepat menghasilkan irama sinus (Kirchhof, 2015). Kardioversi listrik dilakukan lebih aman jika pasien diberikan sedasi melalui IV dengan midazolan dan/atau propofol atau etomidate (Furniss, 2015). Kardioversi farmakologis untuk menjadikan irama sinus adalah prosedur elektif yang diindikasikan untuk pasien dengan hemodinamik stabil. Kardioversi farmakologis dapat menggunakan obat antiaritmia untuk mengembalikan keadaan kepada irama sinus, seperti flecainide, propafenone, vemakalant, amiodarone, dan ibutilide (Dan GA, 2018). Penelitian ini bertujuan menyajikan bukti empiris terkait intervensi keperawatan manajemen syok kardiogenik pada pasien *valvular heart disease*

(VHD) atau penyakit katup jantung dengan masalah keperawatan penurunan curah jantung.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *case report* atau laporan kasus. Menurut Susan M. Fossum (2018), metode penelitian *case report* adalah metode penelitian yang dilakukan dengan mendokumentasikan kasus-kasus klinis yang menarik perhatian dan memberikan wawasan tentang penyebab, diagnosis, pengobatan, dan hasil dari kasus tersebut. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan pada Bulan November 2022 di salah satu rumah sakit di Kota Bandung. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu menggunakan data primer dan sekunder. Data primer bersumber dari objektif pasien sedangkan data sekunder berasal dari keluarga pasien dan rekam medis pasien. Data yang digunakan dalam penelitian ini telah disetujui oleh wali dari pasien dibuktikan dalam lembar *informed consent*. Proses analisis data yang didapatkan menggunakan analisa naratif.

Hasil

Seorang perempuan berusia 18 tahun datang ke IGD dengan keluhan sesak napas berat dan kesadaran *compos mentis*. Klien memiliki riwayat penyakit *valvular heart disease* (VHD) atau penyakit katup jantung dan rutin melakukan kontrol, klien juga sering mengalami sesak nafas namun tidak pernah separah saat ini. Pada saat dilakukan pemeriksaan terdengar suara ronchi, penggunaan otot bantu napas, dengan frekuensi respirasi 45x/menit, saturasi oksigen 80%, suhu akral dingin, warna kulit pucat, turgor kulit lambat, kulit kering, nadi teraba kuat dengan frekuensi ireguler 210x/menit, tekanan darah 180/90mmHg, suara jantung terdengar murmur, edema derajat I pada kedua telapak kaki. Pada saat observasi keadaan, monitor EKG menunjukkan *atrial fibrilasi*. Berdasarkan data objektif dan data subjektif yang terdapat pada klien, maka diagnosa keperawatan yang utama pada klien yaitu penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan irama jantung

ditandai dengan frekuensi nadi 210x/menit, edema derajat I pada kedua punggung kaki, tekanan darah 180/90 mmHg, *capillary refill time* >3 detik, warna kulit pucat, terdengar suara jantung tambahan (murmur), sesak, dan gambaran EKG atrial fibrilasi.

Intervention

Pada saat klien datang perawat melakukan intervensi keperawatan manajemen syok kardiogenik yang meliputi pemberian oksigen menggunakan non rebreathing mask (NRM) dengan kecepatan 15 liter/menit saat di evaluasi saturasi oksigen klien meningkat menjadi 88% namun masih belum adekuat. Perawat melakukan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan hematologi 22 parameter dan memasangkan *IV line* pada ekstremitas atas bagian *dextra*. Klien dilakukan pemasangan *folley catheter* dan pengambilan sampel urin oleh perawat, urin yang tertampung di urine bag sebanyak 22cc. Perawat melakukan tindakan kolaborasi dengan Dokter terkait pemberian sedasi yaitu midazolam dengan dosis 1mg/kgBB untuk dilakukan intubasi dikarenakan saturasi oksigen yang belum adekuat, klien dipasangkan OPA dan dilakukan *suction* lalu diintubasi dengan *endotracheal tube* yang disambungkan ke ventilator dengan mode *PCV+*, *pressure control* 15, dan *FiO₂* 50%. setelah klien diintubasi saturasi oksigen meningkat menjadi 100%. Monitor EKG menunjukkan atrial fibrilasi sehingga dilakukan tindakan kolaborasi *kardioversi* dengan 120 *joule* oleh Dokter penanggung jawab, setelah dilakukan *kardioversi* gambaran EKG berubah menjadi sinus takikardi. Perawat melakukan pemantauan hemodinamik meliputi tekanan darah, *mean arterial pressure*, frekuensi nadi, frekuensi nafas, saturasi oksigen, suhu, dan gambaran EKG setiap jam.

Setelah perawat melakukan intervensi keperawatan manajemen syok, perawat melakukan pemeriksaan hemodinamik dan didapatkan hasil nadi reguler dengan frekuensi 122x/menit, tekanan darah 114/77 mmHg, *mean arterial pressure* 91 mmHg, frekuensi respirasi 25x/menit, saturasi oksigen 100%, dan temperatur 34,3°C. Hasil laboratorium

pemeriksaan hematologi 22 parameter dan pemeriksaan urin belum tersedia. Setelah dilakukan tindakan kolaborasi kardioversi dengan 120 *joule*, monitor EKG berubah menjadi sinus takikardi.

Pembahasan

Valvular heart disease (VHD) atau penyakit katup jantung merupakan salah satu predisposisi terjadinya takiaritmia atrium. Stenosis atau regurgitasi pada katup jantung yang signifikan memiliki efek pada atrium yang menyebabkan remodeling atrium. Dalam keadaan jantung mengalami kelebihan beban tekanan atau volume, peningkatan tekanan pada dinding atrium menyebabkan dilatasi atrium (Darby, 2012). Pada keadaan dilatasi atrium kronis dapat menginisiasi produksi fibrosis dan mengubah fungsi miosit atau serabut otot jantung (Verheule, 2013). Konsekuensinya, konduksi listrik di atrium menjadi terganggu dan dapat mengakibatkan area dengan konduksi yang lambat dan terputus-putus bekerja sebagai substrat takiaritmia (Iung, 2017). Eksitasi atrium selama irama sinus bersifat heterogen terganggu pada pasien *valvular heart disease* (VHD) atau penyakit katup jantung. Namun kerusakan pada katup mitral lebih banyak menimbulkan gangguan konduksi pada atrium kiri lateral. Terjadinya atrial fibrilasi pada *valvular heart disease* (VHD) atau penyakit katup jantung berhubungan dengan peningkatan konduksi gangguan irama sinus pada *Bachmann's bundle* (Van der Does, 2020).

Atrial fibrilasi (AF) adalah jenis aritmia jantung yang paling umum terjadi. Aritmia adalah keadaan dimana jantung berdetak terlalu lambat, terlalu cepat, atau tidak teratur. Ketika seseorang mengalami atrial fibrilasi, detak jantung di atrium tidak teratur dan darah tidak mengalir sebagaimana mestinya dari atrium ke ventrikel. Atrial fibrilasi dapat terjadi dalam keadaan yang singkat atau dapat terjadi secara permanen (Centers for Disease Control and Prevention, 2022).

Diagnosa keperawatan penurunan curah jantung dapat ditunjukkan dengan data subjektif seperti palpitasi, lelah, dispnea, *paroxysmal nocturnal dyspnea* (PND), ortopnea, dan batuk. Selain itu diagnosa keperawatan penurunan curah jantung dapat ditunjukkan dengan data objektif seperti bradikardi/takikardi, edema, distensi vena jugularis, *central venous pressure* (CVP) meningkat/menurun, hepatomegali, tekanan darah meningkat/menurun, nadi perifer teraba lemah, *capillary refill time* (CRT) > 3 detik, oliguria, waran kulit pucat/sianosis, terdengar suara jantung S3 dan atau S4, *ejection fraction* (EF) menurun, dan gambaran EKG aritmia atau gangguan konduksi (SDKI, 2017).

Intervensi keperawatan yang dapat dilakukan pada pasien dengan diagnosa penurunan curah jantung yaitu manajemen syok kardiogenik. Manajemen syok kardiogenik yaitu intervensi keperawatan yang meliputi pengidentifikasi dan pengelolaan ketidakmampuan tubuh menyediakan oksigen dan nutrien untuk mencukupi kebutuhan jaringan akibat penurunan fungsi pompa jantung. Manajemen syok kardiogenik meliputi tindakan observasi, terapeutik, dan kolaborasi. Tindakan observasi yang dapat dilakukan yaitu monitor status kardiopulmonal (frekuensi dan kekuatan nadi, frekuensi nafas, tekanan darah, *mean arterial pressure*), monitor status oksigenasi (oksimetri nadi), monitor status cairan (masukan dan haluanan, turgor kulit, *capillary refill time*), monitor tingkat keadaran dan respon pupil, periksa seluruh permukaan tubuh terhadap adanya DOTS (*deformity, open wound, tenderness, swelling*), dan monitor EKG 12 lead. Tindakan terapeutik yang dapat dilakukan yaitu pertahankan jalan napas paten, berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94%, pasang jalur IV, pasang kateter urin untuk menilai produksi urin, mempersiapkan intubasi dan ventilasi mekanik. Tindakan kolaborasi yang dapat dilakukan yaitu kolaborasi pemberian tindakan antiaritmia (kardioversi listrik atau kardioversi farmakologi).

Kepatenan jalan napas dan oksigenasi merupakan tindakan primer khususnya pada kondisi hipoksemia (saturasi oksigen <90% atau tekanan parsial oksigen <60mmHg). Pada penggunaan ventilasi mekanik, oksigen dapat diberikan pada rentang 40-60% sampai saturasi oksigen mencapai >90% (Ren X, 2013). Ventilator digunakan dalam kondisi pasien sulit untuk bernapas, pemberian oksigen sudah maksimal namun pernapasan tidak adekuat, dan tidak mendapatkan oksigen yang cukup kedalam darah pasien. Ventilator mekanis adalah mesin yang berfungsi mengalirkan udara masuk dan keluar dari paru-paru. Ventilator dapat mengontrol seberapa sering mendorong udara ke paru-paru dan berapa banyak udara yang didapatkan (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022)

Untuk mengontrol ritme dapat dilakukan tindakan antiaritmia seperti kardioversi listrik ataupun kardioversi farmakologi. Kardioversi listrik dapat dilakukan pada pasien atrial fibrilasi yang hemodinamiknya tidak stabil. Kardioversi listrik dengan mode *synchronized direct* adalah pilihan yang lebih umum digunakan pada pasien atrial fibrilasi yang mengalami gangguan hemodinamik karena lebih efektif daripada kardioversi farmakologis dan lebih cepat menghasilkan irama sinus (Kirchhof, 2015). Kardioversi listrik dilakukan lebih aman jika pasien diberikan sedasi melalui IV dengan midazolan dan/atau propofol atau etomidate (Furniss, 2015). Kardioversi farmakologis untuk menjadikan irama sinus adalah prosedur elektif yang diindikasikan untuk pasien dengan hemodinamik stabil. Kardioversi farmakologis dapat menggunakan obat antiaritmia untuk mengembalikan keadaan kepada irama sinus, seperti flecainide, propafenone, vemakalant, amiodarone, dan ibutilide (Dan GA, 2018). Setelah kardioversi listrik maupun farmakologis sebagai upaya untuk mengembalikan irama sinus, penting untuk menyeimbangkan gejala dan efek samping dari penggunaan obat antiaritmia. Pasien harus dilakukan observasi setelah kardioversi untuk mendeteksi kebutuhan strategi lain untuk

mengontrol ritme seperti ablasi kateter jantung atau *rate control approach*.

Perawat melakukan observasi keadaan klinis setelah dilakukan manajemen syok kardiogenik sebagai intervensi terhadap diagnosa penurunan curah jantung dengan memonitor tanda-tanda vital seperti tekanan darah, frekuensi napas, frekuensi nadi, dan saturasi oksigen. Terdapat beberapa kondisi seperti penyakit jantung dan perawatan di Ruang Intensif yang perlu pengamatan untuk mencegah terjadinya komplikasi. Abnormalitas pada tanda-tanda vital seperti tekanan darah, frekuensi napas, frekuensi nadi, dan saturasi oksigen sering terjadi sebelum terjadinya komplikasi. Pengukuran tanda-tanda vital adalah dasar dari proses yang telah ditetapkan untuk mengenali dan merespons pasien yang mengalami kondisi klinis yang memburuk. *Observation charts* adalah media utama untuk merekam informasi tentang tanda-tanda vital dan tindakan yang dilakukan juga berperan untuk memprediksi pasien yang beresiko mengalami kondisi kritis (The Australian Commission on Safety and Quality in Healthcare, 2019).

Manajemen syok kardiogenik merupakan penanganan awal untuk masalah penurunan curah jantung pada pasien dengan *valvular heart disease* yang terdiri dari manajemen cairan, oksigenasi, dan ventilasi sebagai upaya stabilasi hemodinamik. Resusitasi cairan adalah hal pertama yang perlu dipertimbangkan pada syok kardiogenik. Pemeriksaan status volume yang paling ideal adalah menggunakan kateterisasi jantung kanan pada saat bersamaan dengan angiografi koroner. Jika tidak dapat dilakukan atau terdapat penundaan kateterisasi, dan dicurigai pasien mengalami hipovolemia, dapat dilakukan challenge resusitasi dengan kristaloid 250-500 mL untuk stabilisasi. Dapat juga dilakukan leg raise test untuk menilai kecukupan preload (Saxena, A., 2020).

Saturasi oksigen vena yang rendah pada syok kardiogenik disebabkan oleh peningkatan ekstraksi oksigen sebagai akibat

rendahnya curah jantung. Pemeriksaan yang sering digunakan sebagai pedoman adalah saturasi vena sentral (SvCO₂) dan saturasi vena campuran (SvO₂). SvCO₂ didapatkan dari cavoatrial junction sedangkan SvO₂ didapatkan dari arteri pulmonal. SvCO₂ biasanya lebih rendah sekitar 2%-5% dari SvO₂ karena konsumsi oksigen otak yang direfleksikan pada aliran vena kava superior. Namun, angka tersebut meningkat pada pasien syok kardiogenik akibat hipoperfusi organ sistemik (Mathew et al., 2022). Pada fase akut, hipoksemia dan gagal napas dinilai dengan analisis gas darah untuk menilai rasio PaO₂/FiO₂ dengan kriteria ringan (rasio P/F ≤ 300 mmHg), sedang (rasio P/F ≤ 200 mmHg), dan berat (rasio P/F ≤ 100 mmHg). Nilai PaO₂ awal yang rendah meningkatkan mortalitas. Sampai dengan 80% pasien syok kardiogenik membutuhkan ventilasi mekanik untuk membantu pertukaran gas yang efektif. Pada pasien dengan gagal jantung kanan saja, penggunaan ventilator perlu hati-hati karena mengganggu afterload dan fungsi ventrikel kanan. Pada pasien dengan edema paru dan gangguan metabolismik dan hemodinamik yang minimal, lebih disarankan menggunakan ventilasi non invasif (NIV) (Hongisto et al., 2017; Vallabhajosyula et al., 2019).

Tindakan operasi dapat dilakukan untuk memperbaiki atau mengganti katup yang mengalami gangguan. Operasi katup jantung menjadi pilihan terapi yang disarankan oleh dokter untuk mencegah komplikasi terjadi lebih berat pada jantung. Selama operasi tubuh penderita akan dikondisikan pada suhu dingin untuk melindungi organ-organ vital sehingga memperlambat kecepatan kerja dari organ-organ tersebut agar membutuhkan oksigen yang lebih sedikit. Kerja dan fungsi jantung juga akan dihentikan dan digantikan oleh mesin *cardiopulmonary bypass*. Mesin ini membantu sirkulasi darah dan oksigen ke seluruh tubuh selama operasi (Melati, Arum C., 2019).

Obat antikoagulan direkomendasikan untuk pasien dengan VHD dan atrial fibrilasi dengan

mempertimbangkan resiko perdarahan. Tingkat koagulan yang lebih tinggi diperlukan pada pasien tertentu dengan prostetik katup. Kardioversi tidak diindikasikan sebelum intervensi pada pasien dengan VHD berat dalam kasus di mana *atrial fibrilasi* menyebabkan gangguan hemodinamik karena tidak mempertahankan irama sinus yang tahan lama. Kardioversi harus dilakukan segera setelah intervensi berhasil, kecuali pada kondisi *atrial fibrilasi* kronis yang berlangsung lama. Pada pasien yang menjalani operasi katup, ablasi jantung harus dipertimbangkan pada pasien dengan *atrial fibrilasi* simptomatik dan dapat dipertimbangkan pada pasien dengan *atrial fibrilasi* asimptomatik, jika memungkinkan dengan resiko yang minimal (Vahanian, A., 2012).

Kesimpulan

Manajemen syok kardiogenik merupakan intervensi keperawatan sebagai penanganan awal yang tepat dilakukan pada pasien *valvular heart disease* (VHD) atau penyakit katup jantung dengan masalah keperawatan penurunan curah jantung.

Referensi

- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). Valvular Heart Disease. CDC Heart Disease. [Valvular Heart Disease | cdc.gov](https://www.cdc.gov/heartdisease/valvular.htm) diakses pada 16 Desember 2022
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022, 14 Oktober). Atrial Fibrillation. CDC Heart Disease. [Atrial Fibrillation | cdc.gov](https://www.cdc.gov/heartdisease/atrialfibrillation.htm) diakses pada 16 Desember 2022
- Dan GA, et al. (2018). Antiarrhythmic drugs-clinical use and clinical decision making: a consensus document from the European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Society of Cardiology (ESC) Working Group on Cardiovascular Pharmacology, endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS) and International Society of Cardiovascular Pharmacotherapy (ISCP). *Europace* ;20:731732.
- Darby, A. E., & Dimarco, J. P. (2012). Management of atrial fibrillation in patients with structural heart disease. *Circulation*, 125, 945–957.

- Eko, N. W. B. (2020). Manajemen Syok Kardiogenik: Suatu Panduan Singkat. *Hang Tuah Medical Journal*, 18(1), 100–113.
- Fossum, S. M. (2018). Small animal surgery. Elsevier Health Sciences.
- Fred, Ferri. (2022). Atrial Fibrillation in Ferri's Clinical Advisor 2022. Elsevier 2022.
- Furniss SS, Sneyd JR. (2015). Safe sedation in modern cardiological practice. *Heart*;101:15261530.
- Hindricks, G., Potpara, T., Dagres, N., Bax, J. J., Borhani, G., Dan, G. A., ... Watkins, C. L. (2020). ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*, 42(5), 373–498. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>
- Iung, B., Baron, G., Tornos, P., Gohlke-Barwolf, C., Butchart, E. G., & Vahanian, A. (2017). Valvular heart disease in the community: a European experience. *Current Problems in Cardiology*, 32, 609–661.
- Kirchhof P, Eckardt L, Loh P, Weber K, Fischer RJ, Seidl KH, Bocker D, Breithardt G, Haverkamp W, Borggrefe M. Anterior-posterior versus anteriorlateral electrode positions for external cardioversion of atrial fibrillation: a randomised trial. *Lancet* 2012;360:12751279
- Kirchhof P, Monnig G, Wasmer K, Heinecke A, Breithardt G, Eckardt L, Bocker D. A trial of self-adhesive patch electrodes and hand-held paddle electrodes for external cardioversion of atrial fibrillation (MOBIPAPA). *Eur Heart J* 2015;26:12921297. 555.
- Kriyantono, R. (2020). Teknik praktis riset komunikasi kuantitatif dan kualitatif disertai contoh praktis Skripsi, Tesis, dan Disertai Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran. Rawamangun: Prenadamedia Group.
- Kumar, S., Teh, A. W., Medi, C., Kistler, P. M., Morton, J. B., & Kalman, J. M. (2012). Atrial remodeling in varying clinical substrates within beating human hearts: relevance to atrial fibrillation. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, 110, 278–294.
- Melati, A. C., & Sofia, S. N. (2019). Hubungan Antara Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri Dengan Kejadian Gagal Ginjal Akut Post Operasi Katup Jantung. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(1), 46–60.
- Nall, Rachel. (2020). What Is Valvular Atrial Fibrillation?. Healthline Media
- National Heart, Lung, and Blood Institute. (2022). Ventilator/Ventilator Support: What's Is a Ventilator?
- Ren X, Lenneman A. (2013). Cardiogenic Shock. Medscape Reference. www.emedicine.medscape.com diakses pada tanggal 20 Desember 2022.
- Sauter, H. J., Dodge, H. T., Johnston, R. R., & Graham, T. P. (1964). The relationship of left atrial pressure and volume in patients with heart disease. *American Heart Journal*, 67, 635–642.
- Saxena, A., Garan, A.R., Kapur, N.K., O'Neill, W.W., Lindenfeld, J., Pinney, S.P., et al. 2020. Value of Hemodynamic Monitoring in Patients with Cardiogenic Shock Undergoing Mechanical Circulatory Support. *Circulation* 1184–1197.
- The Australian Commission on Safety and Quality in Healthcare. (2019). Recognising and Responding to Clinical Deterioration: Use of Observation Charts To Identify Clinical Deterioration. Recognising & Responding to Clinical Deterioration, (March), 1–8.
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia Defnisi dan Indikator Diagnosis Edisi 1. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- Vahanian, A., Alfieri, O., Andreotti, F., Antunes, M. J., Barón-Esquivias, G., Baumgartner, H., ... Walther, T. (2012). Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *European Heart Journal*, 33(19), 2451–2496. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs109>
- Vallabhajosyula, S., Kashani, K., Dunlay, S. M., Vallabhajosyula, S., Vallabhajosyula, S., Sundaragiri, P. R., et al. 2019. Acute respiratory failure and mechanical ventilation in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction in the USA, 2000–2014. *Annals of Intensive Care* 9.
- Van der Does, L.J.M.E., Lanters, E.A.H., Teuwen, C.P. et al. (2020). The Effects of Valvular Heart Disease on Atrial Conduction During Sinus Rhythm. *J. of Cardiovasc. Trans. Res.* 13, 632–639. <https://doi.org/10.1007/s12265-019-09936-8>
- Verheule, S., Wilson, E., Everett, T., Shanbhag, S., Golden, C., & Olglin, J. (2013). Alterations in atrial electrophysiology and tissue structure in a canine model of chronic atrial dilatation due to mitral regurgitation. *Circulation*, 107, 2615–2622.