

Analisis Mortalitas Pasien di Ruang *Intensive Care Unit* (ICU)

Sri Wulan Megawati¹, Triana Dewi², Acep Dadang Nurohmat³, Rizki Muliani⁴

Abstrak

Salah satu strategi yang digunakan untuk menurunkan kematian adalah dengan melaksanakan audit kematian. Proses audit ini membantu dalam menelaah secara lebih luas terkait mortalitas dan morbiditas pasien. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis mortalitas pasien di Ruang ICU berdasarkan karakteristik pasien. Metode penelitiannya menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien di ICU, sedangkan sampelnya diambil secara *consecutive sampling* selama waktu 3 bulan dari Mei-Agustus 2019 didapatkan 117 pasien dimana 35 pasien mati dan 82 pasien hidup. Analisa data univariat menggunakan distribusi frekuensi. Hasil penelitian menunjukkan pasien yang mengalami kematian di ICU kurang dari setengah (31,43%) berada pada usia > 65 tahun, sebagian besar (57, 14%) berjenis kelamin laki-laki, lebih dari setengahnya (68,57%) memiliki lama rawat 1-3 hari, sebagian besar (97,14%) tidak memakai ventilator, seluruh responden (100%) pasien non bedah dan kurang dari setengah responden (34,28%) pasien dengan nilai skor APACHE II 25 s.d 29. Dokumentasi dan analisa terkait dengan mortalitas pasien harus terus dikembangkan sebagai bahan dalam audit kematian yang bermanfaat dalam penilaian mutu pelayanan keperawatan di ICU. Perlu dilakukan lagi kajian atau penelitian tentang faktor apa saja yang paling mempengaruhi kejadian mortalitas di ICU sehingga diketahui dengan jelas bagaimana cara dalam menurunkan angka mortalitas.

Kata kunci: ICU, karakteristik pasien, mortalitas

Abstract

One of the strategies used to reduce mortality is to carry out a death audit. This audit process helps to examine more broadly patient mortality and morbidity. The study aimed to analyze patient mortality in the ICU room based on patient characteristics. The research method uses a quantitative descriptive approach. The population in this study were all patients in the ICU, while the sample was taken by consecutive sampling for 3 months from May-August 2019, there were 117 patients in which 35 patients died and 82 patients were alive. Univariate data analysis using frequency distribution. The results showed that less than half of patients who experienced death in the ICU (31.43%) were at the age of > 65 years, most of them (57, 14%) were male, more than half (68.57%) had long 1-3 days of care, most (97.14%) were not on a ventilator, all respondents (100%) were non-surgical patients and less than half of the respondents (34.28%) were patients with APACHE II score of 25 to 29. Related documentation and analysis the patient mortality should continue to be developed as material in the death audit which is useful in assessing the quality of nursing care in the ICU. It is necessary to do more studies or research on what factors most influence the incidence of mortality at ICU so that it is clear how to reduce the mortality rate.

Keywords: ICU, patient characteristics, mortality

PENDAHULUAN

Intensive Care Unit (ICU) adalah kondisi kritis. Pelayanan ICU bagian dari pelayanan rumah sakit yang dikategorikan menjadi tiga yaitu primer, khusus ditujukan pada pasien dalam sekunder dan tersier yang ditentukan

berdasarkan sumber daya manusia, sarana dan prasarana juga kompetensi layanan (Kemenkes RI, 2012).

Angka kematian pasien merupakan satu indikator dari mutu pelayanan keperawatan di ruang ICU. Kemampuan pelayanan terhadap pasien emergensi dan kritis mempengaruhi mutu pelayanan yang berkontribusi pada angka mortalitas (Hanafie, 2008). Curtis (2008) melakukan penelitian di Amerika dan menemukan bahwa ternyata satu dari lima pasien yang meninggal kejadiannya di ICU dan 500.000 kematian terjadi setiap tahunnya. Di Indonesia angka kematian di ICU mencapai 27,6%. Penyebab kematian pasien di ICU antara lain syok septik, gagal jantung kronik dan infark miokardium (Yati, 2014). Gartika (2015) juga menemukan sebanyak 40,2% pasien ICU kelas primer RSU PTPN II Bangkalan mengalami kematian. Yang disebabkan oleh penyakit pada sistem endokrin (10,9%), infeksi (11,4%), gangguan sirkulasi (23,4%),

Kematian merupakan salah satu indikator mutu dalam layanan kesehatan. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa terdapat 850 kematian per 100.000 penduduk yang terjadi pada tahun 2005-2010 (WHO, 2010). Pada Tahun 2005 di Inggris dan Wales kurang lebih sebanyak 73% dari total kematian terjadi di RS. Ketika terjadi tingginya angka kematian di RS maka bisa digunakan

sebagai prediktor buruknya mutu pelayanan dimana hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hayward (2001) yang menemukan bahwa perawatan yang optimal dengan proses yang benar mulai dari ketersediaan pedoman dan standar layanan, pelaksanaan yang sesuai, dan dimonitoring serta dievaluasi dapat mencegah kematian sebanyak 22,7%.

Salah satu strategi yang digunakan dalam meningkatkan perawatan adalah audit kematian. Strategi ini sudah digunakan sangat lama bahkan oleh Florence Nightingale pada abad 19 (Wright, et al., 2006). Penyebab mortalitas dan kematian pasien di RS dapat diketahui sebagai akibat dari komplikasi yang terjadi, tetapi pada beberapa kasus ada yang tidak bisa dijelaskan dan itu (Jarman et al., 2005).

Kebutuhan perawatan ICU saat ini semakin berkembang, hal itu sejalan dengan berbagai kemajuan baik diagnosis, medikasi dan perawatan. Kebutuhan perawatan intensif biasanya melebihi kapasitas ICU yang ada di semua rumah sakit, hal itu tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi di seluruh dunia. Penggunaan alat yang canggih, biaya pengobatan yang mahal menjadi penyebab kenapa pembiayaan untuk ketersediaan ICU ini sangat mahal. Kondisi ini tidak sejalan dengan kapasitas dan kemampuan baik rumah sakit maupun pasien. Panduan atau standar diperlukan untuk menyaring

siapa saja pasien yang bisa masuk ke ICU. Protocol yang diterapkan harus memperhatikan kelayakan hukum dan medis dalam pelaksanaannya sehingga sesuai dengan pedoman dan standar rumah sakit.

Model penilaian terhadap penilaian kelayakan pasien masuk ICU sudah dikembangkan sangat lama., seperti *The Simplified Acute Physiology Score* (SAPS), *Acute Physiology Chronic Health Evaluation* (APACHE) I-IV, *Trauma Injury Severity Scores* (TRISS) dan *Mortality Probability Model* (MPM) (Branner AL, Godfrey Lj, Goether WE, 1989; Terres D, Lemeshow S 1989 ; Palazzo M. 2003; Handayani, dkk, 2014)

Analaisis dan akurasi dari penggunaan sistem skor harus dari ICU yang ada di RS tersebut. Sistem skor APACHE II adalah pilihan skoring yang paling banyak dipakai di ICU. Sistem skoring ini lebih banyak digunakan karenasederhana dan setiap varabelnya jelas juga bisa diukur dari hasil pemeriksaan rutin (Chiavone PA, Sens YAS, 2003; Wiweka IBS, Swidarmoko B, Rasmin M, DjayaI M, Jusuf A, 2007). Sistem skoring APACHE II juga memiliki sensitivitas yang baik dibandingkan sistem skor APACHE III (Gupta R, Arora VK, 2004) dimana hasilnya menunjukkan bahwa angka kematian lebih sesuai dengan nilai skoring prediksi APACHE II. Horiuch, 2007 menemukan di Jepang bahwa selain

tekanan darah pre dan post operasi, pemeriksaan serum kreatinin dan APACHE Score II berhubungan dengan prediktor prognosis dan mortalitas sebesar $\geq 20\%$ di ICU.

Salah satu pelayanan yang diberikan di salah satu rumah sakit di Jawa Barat adalah pelayanan pasien di ICU. Pelayanan ICU dibandingkan dengan pelayanan rawat inap lainnya bersifat spesifik, mempertahankan dan mendukung keselamatan jiwa yang terancam kematian. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan jumlah kunjungan ICU setiap tahun semakin meningkat, namun laporan secara rinci tentang keadaan mortalitas dan lama rawatan pasien di ICU belum ada. Kepala ruangan ICU rumah sakit juga mengeluhkan sering mendapat teguran karena jumlah mortalitas pasien yang dianggap tinggi oleh RS padahal disampaikan bahwa pasien yang masuk ke ICU terkadang tidak sesuai dengan karakteristik klien ICU dan terkadang hanya untuk menenangkan keluarga saja padahal kondisi pasien sebetulnya sudah nburuk. Di ICU rumah sakit ini belum ada instrumen yang digunakan untuk mempredikasi kematian atau kesakitan pasien Oleh karena itu, penelitian sederhana ini di rancang untuk menganalisis mortalitas pasien di Ruang ICU.

METODE PENELITIAN

Metode penelitiannya adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yaitu mendapatkan gambaran mortalitas berdasarkan karakteristik pasien di ICU salah satu rumah sakit umum daerah di Jawa Barat. Populasinya adalah seluruh pasien yang dirawat di ICU, pengambilan sampel menggunakan tehnik *Consecutive Sampling* selama tiga bulan yaitu Mei s.d Agustus 2019 dengan jumlah 117 pasien dimana 35 pasien meninggal dan 82 pasien hidup. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan studi documenter rekam medik dan lembar observasi APACHE Score II. Analisis data dilakukan secara univariat dengan distribusi frekuensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Mortalitas Pasien ICU Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
Dewasa Awal (26-35 tahun)	4	11,43
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	7	20
Lansia Awal (46-55 tahun)	7	20
Lansia Akhir (56-65 tahun)	6	17,14
Manula (>65 tahun)	11	31,43
Total	35	100

Berdasarkan tabel 1, terlihat kurang dari setengah (31,43%) pasien yang mengalami kematian di ICU berada pada usia > 65 tahun.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Mortalitas Pasien ICU Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase(%)
Laki-laki	20	57,14
Perempuan	15	42,86
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 2 sebagian besar (57, 14%) pasien yang mengalami kematian di ICU berjenis kelamin laki-laki

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Mortalitas Pasien ICU Berdasarkan Lama Rawat

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 hari	24	68,57
4-6 hari	7	20
7-9 hari	4	11,43
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 3 lebih dari setengahnya (68,57%) pasien yang mengalami kematian di ICU memiliki lama rawat 1-3 hari.

Tabel 4. Distribusi frekuensi Mortalitas pasien berdasarkan penggunaan ventilator

VENTILATOR	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	1	2.86
Tidak	34	97.14
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 4 sebagian besar (97,14%) pasien yang mengalami kematian di ICU memiliki tidak memakai ventilator.

Tabel 5. Distribusi frekuensi Mortalitas pasien berdasarkan jenis pasien

Jenis Pasien	Frekuensi	Persentase %
Bedah	0	0
Non Bedah	35	100
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 5 seluruh responden (100%) yang mengalami kematian di ICU adalah pasien non bedah.

Tabel 6. Distribusi frekuensi Mortalitas pasien berdasarkan penggunaan Nilai Skor APACHE II

APACHE	MORTALITAS	Persentase (%)
0 s.d. 4	0	0
5 s.d. 9	0	0
10 s.d. 14	1	2.86
15 s.d. 19	7	20
20 s.d. 24	11	31.43
25 s.d. 29	12	34.28
30 s.d. 34	4	11.43
≥ 35	0	0
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 6 kurang dari setengah responden (34.28%) pasien yang mengalami kematian di ICU adalah pasien dengan nilai apache 25 s.d 2.

2. Pembahasan

Mortalitas Pasien ICU Berdasarkan Usia

Berdasarkan Tabel 1 hampir setengah (31,43%) pasien yang mengalami kematian di ICU berada pada usia > 65 tahun. Hal ini disebabkan karena semakin lanjut usia seseorang maka akan terjadi penurunan fungsi pada seluruh system tubuhnya. Usia lanjut juga menyebabkan cadangan fisiologis menurun seiring bertambahnya usia.

Cadangan fisiologis ini berperan dalam menjaga keseimbangan pada saat sakit sehingga pada saat usia lanjut menyebabkan pasien tidak mampu mempertahankan keadaan homeostasis tubuh, yang bisa menyebabkan kematian (Evacuasiy et al., 2010).

Vosylius juga menemukan hal yang sama dimana angka mortalitas pada pasien

yang di rawat meningkat pada yang sudah usia ≥ 75 tahun dan ternyata angka mortalitasnya 2 kali lebih tinggi dibandingkan usia ≤ 65 tahun (Vosylius et al., 2005). Hal ini berlaku pada pasien dengan kondisi kritis dimana proses penuaan ini mengakibatkan peningkatan mortalitas di ICU

Mortalitas Pasien ICU Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel 2 sebagian besar (57, 14%) pasien yang mengalami kematian di ICU jenis kelaminnya laki-laki. Sejalan dengan hasil penelitian di mana pasien laki-laki yang mengalami kematian di ruang ICU memiliki penyakit pada system pernafasan seperti TBC, PPOK, CAP. Sejalan dengan penelitian Kusuma yang menyatakan PPOK, pneumonia berkontribusi terhadap kematian pada kasus gangguan system pernafasan. Odds rasio yang paling besar mempengaruhi mortalitas ARDS di ICU adalah pneumonia. Faktor berikutnya yang mempengaruhi kematian adalah kejadian PPOK dengan OR 5,66. Makna dari angka ini adalah bahwa kematian terjadi 5,66 kali lebih besar pada PPOK dibandingkan pasien tanpa adanya PPOK (Kusuma et al., 2015).

Penyakit sistem pernafasan ini banyak terjadi pada pasien jenis kelamin laki-laki karena ada kaitan dengan perilaku merokok yang dimiliki laki-laki. Di Indonesia prevalensi merokok sekitar 50 – 70 %. PPOK terjadi lebih tinggi pada

perokok dibanding tidak merokok (35,5% vs 7,8%) sedangkan kejadian TB paru 11% terjadi pada mantap perokok dibandingkan bukan perokok. Kolappan, dkk menemukan risiko TB paru pada perokok adalah 2,24 kali dibanding bukan perokok.(Sajinadiyasa et al., 2010).

Mortalitas Pasien ICU Berdasarkan Lama Rawat

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan bahwa sebagian besar (68,57%) pasien yang mengalami kematian di ICU memiliki lama rawat 1-3 hari. Kwizera dkk menemukan hal yang sama dimana lama pasien yang dirawat di ICU dan mengalami kematian adalah 1-5 hari dari total 571 pasien (43,9%). Kemampuan hidup pada pasien yang dirawat 6 - 15 hari di ICU lebih baik dibandingkan yang dirawat kurang dari 5 hari atau lebih dari 2 minggu. Hal ini diartikan bahwa kematian terjadi lebih awal (dalam beberapa hari) atau bisa lebih terlambat (setelah 2 minggu) (Kwizera et al., 2012).

Kematian dini kemungkinan besar dapat disebabkan karena kasus penyakit pasien yang mengenai sistem tubuh yang vital (neurologis, kardiovaskuler, sepsis) dan kondisi penyakit yang sudah parah, kurangnya sumber daya untuk menyediakan perawatan yang memadai bagi pasien yang sakit kritis dengan tingkat keparahan penyakit yang tinggi (misalnya dengan trauma otak, syok atau sepsis).

Evacuasi et al menemukan bahwa pasien yang lama rawat singkat dan lebih

dari tujuh hari memiliki hasil rawat dengan kondisi yang memburuk. Kondisi yang buruk ini cenderung mengakibatkan kedaruratan yang lebih dibandingkan dengan pasien yang lama rawatnya 2-7 hari. Noorgate dan Strand memperkuat hasil ini yang menemukan bahwa mortalitas pasien usia lanjut di ICU disebabkan oleh penyakit akut (Evacuasi et al., 2010).

Noorgate menyatakan pasien yang masuk ICU dikategorikan mengalami penyakit yang berat jika terjadi gagal nafas, dan menggunakan obat-obatan inotropik juga disertai komplikasi terutama gagal ginjal. Hal ini menjadi kontributor yang besar meningkatkan risiko kematian ICU. Sementara itu Strand menemukan bahwa semakin singkat lama rawat pasien maka penyakit yang diderita pasien semakin parah (Strand et al, 2010).

Mortalitas Pasien Berdasarkan Penggunaan Ventilator

Berdasarkan tabel 4 terlihat sebagian besar (97,14%) pasien yang mengalami kematian di ICU tidak memakai ventilator. Ventilator mekanik (VM) adalah satu dari sekian alat medis yang digunakan di ICU (Adhista et al, 2014). Penggunaan VM dilakukan pada pasien dengan kegagalan multiorgan dan (Blanch et al, 2015).

Esteban et al (2013) menemukan karakteristik pasien dan praktik ventilasi telah berubah dari waktu ke waktu, dan hasil dari pasien dengan ventilasi mekanis

meningkat. Kematian kasar di unit perawatan intensif menurun pada 2010 dibandingkan dengan 1998 (28 berbanding 31%; rasio odds, 0,87; interval kepercayaan 95%, 0,80-0,94), meskipun tingkat komplikasi yang terjadi pada penggunaan ventilator hampir sama kematian di rumah sakit juga menurun.

Sejalan dengan penelitian Mandala dan Listiyanto (2011) ditemukan rata-rata penggunaan ventilator terutama pada pasien bedah di ICU adalah 59,3 jam dan rata-rata lama rawtanya adalah 97,69 jam. Kasus terbanyak pada pasien bedah ini adalah Post Craniotomi sebesar 17,5% dan Post Laparotomi sebesar 17,5%. Penyebab pasien keluar ICU adalah kematian sebesar 52,6% dan kesembuhan 47,4%.

Kematian yang tinggi di ICU disertai dengan rata-rata APACHE II Score 21,04. Hal ini menunjukkan bahwa ventilator bukan merupakan satu satunya indicator *outcome* pasien meninggal. Putra & Pujo (2011) menemukan keluarnya pasien dari ICU diakibatkan kematian sebanyak 52,6% dan kesembuhan sebanyak 47,4% dengan rata-rata skor APACHE II sebesar 21,04. Pada hasil penelitian pasien yang meninggal memiliki skor APACHE II 25-29 yang berarti sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa meskipun pasien tidak terpasang ventilator resiko kematian bisa terjadi.

Mortalitas Pasien Berdasarkan Jenis Pasien

Berdasarkan tabel 5 seluruh responden (100%) yang mengalami kematian di ICU memiliki adalah pasien non bedah. Tiga besar diagnosis akhir pasien sebelum kematian adalah syok septik, *acute myocard infarct* dan *chronic heart failure* (Yati, 2014). Gartika (2015) juga menemukan sebanyak 40,2% pasien ICU kelas primer RSUD PTPN II Bangkalan meninggal dunia. Terdapat tiga penyakit utama yang menyebabkan kematian di ICU kelas primer RSUD PTPN II Bangkalan yaitu penyakit pada sistem sirkulasi (23,4%), penyakit infeksi (11,4%), dan endokrin (10,9%). Kasus terbanyak pada penelitian ini adalah stroke pis yaitu sebanyak 8 pasien (22,85) dari 35 yang meninggal.

Penerapan Sistem Jaminan Kesehatan Nasional (SJKN) dalam pelayanan ICU mendorong pelayanan ICU untuk lebih efektif dan efisien. Prediksi hasil perawatan penting baik secara administrasi ataupun klinis dalam manajemen ICU. Taofik, Senapathi & Wiryana, (2015) menemukan angka kematian di RSUD Sanglah sebesar 63,5% dimana lebih banyak ditemukan pada pasien non pembedahan 12 (80%) dari 15 pasien meninggal.

Pasien non-bedah meskipun jumlahnya tidak banyak, namun memiliki angka mortalitas yang tinggi (Taofik,

Senapathi & Wiryana, 2015). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Handayani, Arief, Swidarmoko, Astowo & Dahlan, 2014) yang menemukan Sebaran kasus menunjukkan kasus pasca bedah toraks lebih banyak dibandingkan kasus non bedah (50,5%:49,5%) dikarenakan tempat penelitiannya merupakan rujukan bedah thoraks.

Mortalitas pasien berdasarkan nilai APACHE Skor II

Berdasarkan Tabel 6 kurang dari setengah responden (34,28%) pasien yang mengalami kematian di ICU adalah pasien dengan nilai apache 25 s.d 29. *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) adalah sistem score yang digunakan di ICU untuk memprediksi morbiditas dan mortalitas gangguan respirasi pada pasien. Score minimal APACHE II meningkatkan resiko kematian. Kenaikan 1 skor menyebabkan kenaikan angka kematian sebanyak 2 %. Ada 2 bagian penting dalam sistem score : score keparahan penyakit dan perhitungan kemungkinan mortalitas. Sistem APACHE II score terbukti memiliki korelasi yang baik antara mortalitas yang diprediksi dengan mortalitas aktual yang terjadi.

Handayani, Arief, Swidarmoko, Astowo, Dahlan (2015) melakukan penelitian dan menemukan pasien dengan rata-rata skor APACHE II $13,4 \pm 9,9$ (0 to 49) pasiennya hidup sebanyak 171 (72,8%)

dan meninggal 64 (27,2%) dengan rata-rata skor APACHE II kedua kelompok adalah $9 \pm 0,4$ and $25 \pm 1,3$ dengan perbedaan yang bermakna ($p=0,000$). Hasil penelitian ini selaras dengan yang ditemukan oleh Naved, Siddiqui, & Khan (2011) dimana pasien dalam kategori skor rendah 3-10, 27 dari 30 pasien (90%) dipulangkan dan hanya 3 (10%) meninggal. Dari 39 pasien yang skor APACHE-II ditemukan dalam kategori tinggi 31 - 40, 33 (84,6%) mengalami kematian. Ini mengungkapkan bahwa kemungkinan kematian lebih tinggi jika skor APACHE-II tinggi ($p= 0,001$). Sistem penilaian APACHE-II bermanfaat untuk mengklasifikasikan pasien menurut tingkat keparahan penyakit pasien. Skor APACHE-II lebih dari 40 menunjukkan sangat tinggi kemungkinan kematian dalam 27-72 jam awal. Ha ini menunjukkan hubungan yang bermakna antara Skor APACHE-II dan risiko kematian. Di setiap interval skor APACHE-II berturut-turut tingkat kematian lebih tinggi dari interval sebelumnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kurang dari setengah pasien yang mengalami kematian di ICU berada pada usia > 65 tahun, sebagian besar pasien yang mengalami kematian di ICU berjenis kelamin laki-laki, lebih dari setengahnya pasien yang mengalami kematian di ICU memiliki lama rawat 1-3 hari, sebagian

besar pasien yang mengalami kematian di ICU memiliki tidak memakai ventilator, seluruh responden pasien yang mengalami kematian di ICU adalah pasien non bedah dan kurang dari setengah pasien yang mengalami kematian di ICU adalah pasien dengan nilai apache 25 s.d 29.

Dokumentasi dan analisa terkait dengan mortalitas pasien harus terus dikembangkan sebagai bahan dalam audit kematian yang bermanfaat dalam penilaian mutu pelayanan keperawatan di ICU. Perlu dilakukan lagi kajian atau penelitian tentang faktor apa saja yang paling mempengaruhi kejadian mortalitas di ICU sehingga diketahui dengan jelas bagaimana cara dalam menurunkan angka mortalitas.

*1, 2, 3, 4 Universitas Bhakti Kencana
Email: sri.wulan@bku.ac.id*

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association (ADA). 2012. *Medical advice for people with diabetes in emergency situations*. American Diabetes Association Journal
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD) Fact Sheet*. [Online] Available at: <http://www.cdc.gov/diabetes/programs/research/triad.html>
- Dorland WA, Newman, (2010). Kamus Kedokteran Dorland edisi 31. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Guyton A.C. and J.E. Hall (2007). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Jakarta: EGC
- IDF. (2017). *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*, International Diabetes Federation 2017.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta: Kemenkes RI
- Kuniawan I. (2010). *Diabetes melitus tipe 2 pada usia lanjut*. Jakarta: Public Health
- Lathifah, N. L. (2017). Hubungan Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi* 5(2): 231-239
- Restada (2016). Hubungan Lama Menderita Dan Komplikasi Diabetes Melitus Dengan Kualitas Hidup Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Gatak Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan*
- Smeltzer, C. S., & Bare, B. G. (2010). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart*. Jakarta: EGC
- Smeltzer, S. C. & Bare, B.G. (2013). *Bahan Ajar Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddarth*, edisi 8. Jakarta: EGC
- Soewondo, & I. Subekti, (2009). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi Dokter maupun Edukator (p. 20)*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Wardani (2014). Hubungan Dukungan Keluarga Dan Pengendalian Kadar Gula Darah Dengan Gejala Komplikasi Mikrovaskuler. *Jurnal Kesehatan*. Vol.2, No.1
- Waspadji, S. 2015. *Buku Ajar Penyakit Dalam: Kaki Diabetes, Jilid III, Edisi 4*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- WHO. (2017). *Global Report on Diabetes* <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> diakses tanggal 16 Juni 2019