



Profil Pasien Luka Bakar di Rumah Sakit Umum Daerah Waikabubak, Sumba Barat, Indonesia, Tahun 2019 – 2021

Angela Djunaedi,¹ Adityas Sukmadi Karjosukarso²

¹Dokter Umum, ²Divisi Bedah Umum, Rumah Sakit Umum Daerah Waikabubak, Sumba Barat, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Sumba Barat merupakan salah satu wilayah di Nusa Tenggara Timur yang memiliki fasilitas kesehatan terbatas. Luka bakar dapat terjadi pada berbagai kalangan dengan berbagai latar belakang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran distribusi luka bakar di RSUD Waikabubak. **Metode:** Penelitian deskriptif retrospektif di RSUD Waikabubak tahun 2019-2021, didapatkan total 35 data pasien luka bakar. **Hasil:** Terdapat 35 pasien yang diteliti. Pasien paling banyak berjenis kelamin laki-laki (71%) dan dengan rentang usia <2-12 tahun (54%). Penyebab luka bakar terbanyak adalah air panas (54%), lokasi luka bakar paling sering adalah ekstremitas saja, dengan rata-rata luas luka bakar 16,8%. Komplikasi terbanyak adalah dehidrasi berat (9%) dan meninggal dunia (9%). Penyakit penyerta yang utama adalah epilepsi (11%). Lama perawatan terbanyak adalah 5-10 hari (54%), dengan rata-rata 6 hari, dan tindakan terbanyak adalah *debridement* (54%). Hasil akhir perawatan (*outcome*) sebagian besar adalah pulang dalam keadaan membaik (74%). **Simpulan:** Anak-anak dan pasien dengan penyakit penyerta epilepsi berisiko mengalami luka bakar. Edukasi terutama kepada orang tua anak dan perawat pasien dengan epilepsi dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan luka bakar di rumah tangga.

Kata Kunci: *Debridement*, luka bakar, Nusa Tenggara Timur.

ABSTRACTS

Introduction: West Sumba, East Nusa Tenggara, is known as one of the areas with limited healthcare facilities. Burn injury can happen to anyone from all sorts of backgrounds. This research was conducted to observe the pattern of burn injury in Waikabubak General Hospital. **Methods:** A retrospective descriptive study was conducted using medical records data at Waikabubak General Hospital from 2019-2021. **Results:** Thirty-five burn injuries patients were evaluated. The majority of patients were male (71%), ranged from the age of <2 - 12 years old (54%). Scald burns by hot water were the most common cause (54%). The extremities were the common site of injury, with the mean total body surface area (TBSA) was 16.8%, and the most common complications were severe dehydration (9%) and death (9%). The main comorbid disease was epilepsy (11%), most had a length of stay of 5-10 days, with an average of 6 days, and the most frequent intervention was *debridement* (54%). Most patients were discharged with improved condition (74%). **Conclusion:** Children and patients with epilepsy were at risk. It is important to equip caregivers and family members with specific preventive strategies and first aid training programs. **Angela Djunaedi, Adityas Sukmadi Karjosukarso. Profile of Burn Patients in Waikabubak, West Sumba District Hospital, Indonesia 2019 – 2021.**

Keywords: *Debridement*, burn injury, East Nusa Tenggara.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Luka bakar merupakan rusaknya kontinuitas kulit akibat paparan trauma panas ataupun dingin. Menurut penyebabnya, luka bakar disebabkan oleh api, air panas, sengatan listrik, radioaktif, hingga bahan kimia.¹ Luka bakar merupakan kasus trauma yang sering dijumpai dalam kegiatan sehari-hari, dapat mengenai semua kalangan usia dan tidak jarang menimbulkan cedera berat, komplikasi serius, hingga kematian. WHO memperkirakan setidaknya ada 180.000 kasus kematian akibat

luka bakar, terutama di negara berkembang yang berpenghasilan menengah ke bawah, salah satunya adalah Asia Tenggara.^{1,2} Wanita memiliki risiko lebih tinggi, karena kegiatan wanita umumnya tidak jauh dari aktivitas memasak, laki-laki tergantung jenis pekerjaannya juga dapat berisiko terpapar trauma panas.^{1,2} Hal serupa juga diutarakan oleh Opriessnig, *et al*,³ bahwa Asia Tenggara merupakan salah satu regio dengan kejadian luka bakar berat terbanyak terkait dengan keadaan sosioekonomi rendah.^{1,3} Pencegahan

adalah solusi terbaik, tingginya prevalensi luka bakar dapat terjadi karena kurangnya fasilitas serta edukasi bagi masyarakat dalam respons menanggapi kejadian.⁴ Gambaran distribusi pasien penting diketahui untuk rencana pencegahan serta edukasi penanganan pertama bagi masyarakat awam.

METODE

Penelitian menggunakan desain deskriptif retrospektif. Populasi penelitian adalah seluruh pasien luka bakar yang dirawat di Rumah Sakit

Alamat Korespondensi email: angeladjunaedi@gmail.com

HASIL PENELITIAN



Umum Waikabubak, Sumba Barat, Indonesia. Data diperoleh dari rekam medis pasien luka bakar yang dirawat di Rumah Sakit Umum

Waikabubak periode tahun 2019-2021. Pencarian data dimulai dengan pencatatan nomor rekam medis pasien luka bakar pada

registrasi IGD, bangsal bedah, ruang operasi, dan ICU. Kriteria inklusi penelitian adalah seluruh pasien luka bakar yang dirawat inap dan memiliki data rekam medis lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien luka bakar yang berobat rawat jalan. Data penelitian disusun dan dibuat gambaran distribusinya menggunakan tabel. Distribusi pasien dibuat berdasarkan jenis kelamin, usia, penyebab luka bakar, regio tubuh yang terdampak, derajat luka bakar, luas luka bakar, penyakit penyerta pada pasien, komplikasi selama perawatan, tata laksana tindakan, lama hari perawatan, hingga hasil akhir perawatan.

Tabel 1. Distribusi berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Usia (Tahun)				Total	Persentase (%)
	<2-12	13-17	18-60	>60		
Laki - laki	14	0	11	0	25	71
Perempuan	5	2	3	0	10	29
Total	19	2	14	0	35	100
Persentase (%)	54	6	40	0	100	

Tabel 2. Distribusi berdasarkan penyebab dan regio.

Regio	Penyebab Luka Bakar				Total	Persentase (%)
	Air Panas	Api	Sengatan Listrik	Uap Panas		
Fasial	1	2	0	0	3	9
Fasial dan ekstremitas	0	3	1	1	5	14
Inguinal dan ekstremitas	0	1	0	0	1	3
Leher, torso, dan ekstremitas	1	1	0	0	2	6
Torso	5	0	0	0	5	14
Torso dan ekstremitas	6	1	0	0	7	20
Ekstremitas	6	3	3	0	12	34
Total	19	11	4	1	35	100
Persentase (%)	54	31	11	3	100	

Tabel 3. Distribusi penyebab dan derajat luka bakar.

Penyebab	Derajat Luka Bakar			Total	Persentase (%)
	Ringan	Sedang	Berat		
Air panas	4	12	3	19	54
Api	1	3	7	11	31
Sengatan listrik	0	0	4	4	11
Uap panas	0	0	1	1	4
Total	5	15	15	35	100
Persentase (%)	14	43	43	100	

Tabel 4. Distribusi komplikasi dan derajat luka bakar.

Komplikasi	Derajat Luka Bakar			Total	Persentase (%)
	Ringan	Sedang	Berat		
Gagal ginjal akut	0	0	1	1	3
Dehidrasi berat	0	3	0	3	9
Hematuria	0	0	1	1	3
Sindrom kompartemen	0	0	1	1	3
Sepsis berat	2	0	0	2	5
Kejang demam	0	1	0	1	3
Tidak ada	2	11	8	21	60
Trauma inhalasi	0	0	2	2	5
Meninggal	1	0	2	3	9
Total	5	15	15	35	100
Persentase (%)	14	43	43	100	

HASIL

Tercatat total 44 pasien luka bakar yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Waikabubak pada tahun 2019-2021, di mana 9 rekam medis hilang, sehingga total 35 pasien yang dapat dianalisis.

Persentase tertinggi luka bakar pada usia anak-anak <2-12 tahun dengan total 19 pasien (54%) dan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki dengan total 25 pasien (71%) (**Tabel 1**).

Penyebab luka bakar terbanyak adalah air panas dengan total 19 pasien (54%) dengan regio terbanyak adalah pada ekstremitas saja pada 12 pasien (34%) (**Tabel 2**).

Derajat luka bakar terbanyak adalah derajat sedang (43%) disebabkan oleh air panas, dan derajat berat (43%) disebabkan oleh api, dengan rata-rata luas permukaan 16,8% (**Tabel 3**).

Sebanyak 14 pasien (40%) mengalami komplikasi dan 21 pasien (60%) tidak mengalami komplikasi. Komplikasi terbanyak adalah dehidrasi berat 3 orang (9%) dan meninggal dunia 3 orang (9%) (**Tabel 4**).

Penyakit penyerta terbanyak adalah epilepsi sebanyak 4 pasien (11%), 29 pasien (83%) tidak memiliki penyakit penyerta. Lama perawatan terbanyak adalah 5-10 hari (54%) (rata-rata 6 hari) (**Tabel 5**).

Tindakan terbanyak adalah *debridement* (54%). Hasil akhir perawatan (*outcome*) terbanyak adalah pulang dalam keadaan membaik (74%) (**Tabel 6**).



HASIL PENELITIAN

PEMBAHASAN

Berdasarkan data jenis kelamin pasien luka bakar yang terbanyak adalah laki-laki sebanyak 25 pasien (71%) dengan rentang usia anak-anak <2-12 tahun, sedangkan untuk pasien perempuan didapati 10 pasien (29%) juga pada rentang usia anak-anak <2-12 tahun (**Tabel 1**). Wanita cenderung lebih berisiko luka bakar karena lebih sering terpapar dalam aktivitas memasak, namun pada penelitian ini didapati pasien laki-laki lebih banyak, temuan ini sama dengan temuan Herlianita, *et al.*⁵

Pasien luka bakar di wilayah Sumba Barat didominasi oleh pasien anak-anak, hal ini sesuai pernyataan WHO bahwa anak-anak merupakan usia rentan luka akibat luputnya pengawasan orang tua.¹

Pada penelitian ini didapati 54% pasien anak-anak (**Tabel 1**), temuan ini juga seiring dengan pendapat Ozlu, *et al*, bahwa anak-anak cenderung belum dapat menyadari bahaya lingkungan, termasuk bahaya air panas, api ataupun elektrik.⁶

Pada penelitian ini tidak didapatkan pasien luka bakar dengan usia di atas 60 tahun (**Tabel 1**), komposisi lansia di daerah NTT adalah yang terkecil jika dibandingkan komposisi usia anak-anak dan usia produktif.⁷ Temuan ini tidak seirama dengan temuan Gürbüz, *et*

al, bahwa lansia cenderung berisiko terpapar cedera termal di rumah ketika beraktivitas menggunakan api di dapur atau air panas di kamar mandi. Gürbüz, *et al*, mengatakan bahwa respons tanggap bahaya yang mulai melambat pada lansia menjadi faktor tingginya risiko luka bakar pada lansia.⁸

Penelitian ini mencatat bahwa 54% kasus luka bakar disebabkan oleh air panas, sekaligus menjadi penyebab terbanyak luka bakar regio ekstremitas. Didapatkan pula 11% kasus disebabkan api dan 4% oleh sengatan listrik dengan regio terbanyak pada ekstremitas saja diikuti kombinasi ekstremitas dengan regio torso (**Tabel 2**).

Pada distribusi derajat kedalaman luka bakar, yang terbanyak adalah derajat berat dan sedang dengan persentase masing-masing 43%, diikuti derajat ringan sebesar 14% (**Tabel 3**). Penyebab terbanyak luka bakar derajat berat adalah luka bakar api pada 7 pasien diikuti sengatan listrik pada 4 pasien (**Tabel 3**). Temuan air panas sebagai penyebab luka bakar terbanyak juga sama dengan beberapa penelitian dengan populasi berbagai kalangan usia,^{8,9} sehingga usaha preventif dan penanganan pertama dalam masyarakat dapat difokuskan pada bahaya air panas tanpa memandang kalangan usia.

Luka bakar berisiko beberapa komplikasi sejak terjadinya sampai selama masa perawatan, antara lain risiko gagal ginjal akut, dehidrasi berat, hematuria, sindrom kompartemen, sepsis, kejang, hingga kematian.¹⁰ Pada penelitian ini, terdapat 1 pasien luka bakar (3%) yang disertai komplikasi gagal ginjal (**Tabel 4**). Patofisiologi gagal ginjal akut pada luka bakar akibat peningkatan permeabilitas sebagai respons sistemik pada luka bakar, menyebabkan ekstrasvasi cairan berlebihan dan menurunnya *cardiac output*.¹¹ Gagal ginjal akut pada luka bakar yang terjadi kurang dari 5 hari setelah *onset*, disebut gagal ginjal akut *onset* dini, hal ini akibat resusitasi cairan yang tidak adekuat.¹⁰ Sedangkan gagal ginjal akut *onset* lambat setelah 5 hari terjadinya luka bakar biasanya akibat sepsis.¹⁰ Thalji S, *et al*, mengemukakan pentingnya mengetahui kondisi gagal ginjal akut sedini mungkin pada pasien luka bakar terutama dalam kondisi sepsis, karena dapat berlanjut menjadi gagal ginjal kronik bahkan dalam 1 tahun setelah *onset* luka bakar.¹⁰ Sedangkan Duan, *et al*, menemukan bahwa 35% pasien gagal ginjal akut akibat luka bakar akan membutuhkan hemodialisis berkelanjutan; kebutuhan hemodialisis pasien gagal ginjal akut cenderung lebih tinggi pada pasien ras Asia dibandingkan dengan pasien ras Eropa.¹² Duan, *et al*, juga menemukan bahwa makin luas area luka bakar maka makin tinggi kebutuhan hemodialisis.¹² Hal tersebut serupa dengan penelitian Rakkolainen, *et al*, bahwa usia, luas luka bakar, dan fungsi ginjal menjadi prediktor kuat dalam menentukan tingkat keparahan; pasien luka bakar dengan luas luka bakar >50% tanpa gagal ginjal akut, memiliki prognosis lebih baik dibandingkan yang disertai gagal ginjal akut.¹³ Selain gagal ginjal akut, sepsis juga diketahui menjadi salah satu penyebab tertinggi kematian pada luka bakar.¹⁴

Pada penelitian ini didapati 2 pasien luka bakar disertai sepsis berat. Wardhana, *et al*, menemukan bahwa angka kematian pasien luka bakar akibat syok sepsis di RS Cipto Mangunkusumo mencapai 25,8%, insiden tertinggi pada usia 16-36 tahun, rata-rata lama perawatan 15 hari dan luas luka bakar >40%.¹⁴ Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Alipour, *et al*, bahwa sepsis menjadi penyebab utama mortalitas pasien luka bakar.¹⁵ Namun berbeda dengan penelitian Tian, *et al*, yang menemukan penyebab

Tabel 5. Distribusi berdasarkan penyakit penyerta dan lama hari rawat.

Penyakit Penyerta	Lama Hari Rawat (Hari)			Total	Persentase (%)
	< 5	5-10	>10		
Epilepsi	0	3	1	4	11
Malnutrisi	1	0	0	1	3
Perdarahan intrakranial pasca-KLL	1	0	0	1	3
Tidak ada	10	16	3	29	83
Total	12	19	4	35	100
Persentase (%)	34	54	11	100	

Tabel 6. Distribusi berdasarkan tindakan dan hasil akhir.

Tindakan	Hasil Akhir			Total	Persentase (%)
	APS	Membaik	Meninggal		
Debridement	0	17	2	19	54
Fasiotomi	1	0	0	1	3
Skin graft	0	1	0	1	3
Perawatan ICU	1	0	0	1	3
Menolak rawat	3	0	0	3	9
Konservatif	1	8	1	10	29
Total	6	26	3	35	100
Persentase (%)	17	74	9	100	

Keterangan: APS: keluar atas permintaan sendiri



keamatan tertinggi pada pasien luka bakar adalah trauma inhalasi.¹⁶ Faktor prediktor prognostik mortalitas dapat dihitung menggunakan *Baux score*, *revised Baux score*, serum kreatinin, hemokonsentrasi, *base excess*, dan *International Normalized Ratio*, yang dapat diaplikasikan untuk pasien luka bakar di Indonesia.¹⁷ Pada penelitian ini ditemukan 2 pasien (5%) disertai trauma inhalasi, 1 pasien berusia 26 tahun penderita epilepsi jatuh ke perapian saat serangan kejang, dan 1 pasien berusia 9 tahun tertimpa atap yang terbakar saat kejadian kebakaran (**Tabel 5**). Komplikasi lain didapatkan dehidrasi berat pada 3 pasien (9%) (**Tabel 4**); dehidrasi berat juga menjadi penyebab kematian pasien luka bakar, terutama pada fase awal.¹⁸ Pada penelitian ini juga ditemukan kondisi sindrom kompartemen pada 1 pasien (3%), kejang 1 pasien (3%), dan hematuria 1 pasien (3%) (**Tabel 4**); hematuria diketahui merupakan salah satu gejala menuju gagal ginjal akut.¹⁹ Pasien tanpa komplikasi sejumlah 21 orang (60%) dan pasien meninggal dunia sejumlah 3 orang (9%) yang didahului dengan kondisi sepsis (**Tabel 5**).

Beberapa pasien memiliki penyakit penyerta yang melatarbelakangi cedera luka bakar seperti epilepsi pada 4 orang (11%) hingga penyakit penyerta yang turut memperberat kondisi pasien dalam proses penyembuhannya, yaitu malnutrisi 1 pasien (3%) dan perdarahan intraserebral pasca-kecelakaan lalu lintas 1 pasien (3%) (**Tabel 5**). Pasien epilepsi berisiko tinggi luka bakar, sesuai dengan penelitian Bahçe, *et al*, bahwa epilepsi menjadi salah satu penyebab terbanyak luka bakar di rumah, khususnya di dapur.⁹

Mengenai lama hari rawat, pada penelitian ini didapati 54% pasien menjalani 5-10

hari perawatan dan 11% pasien menjalani perawatan lebih dari 10 hari, salah satunya adalah pasien dengan penyakit penyerta epilepsi (**Tabel 5**). Malnutrisi merupakan salah satu faktor penghambat proses penyembuhan luka, anak dengan nutrisi cukup didapati lebih rendah berisiko sepsis dalam masa perawatan; nutrisi yang cukup akan berdampak pada lama hari perawatan yang lebih singkat, sehingga mengurangi biaya pengobatan.²⁰

Penyakit penyerta juga diduga memengaruhi lama hari rawat, namun dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait hal ini. Dari 35 pasien pada data penelitian, 29 di antaranya tidak memiliki penyakit penyerta dan menjalani perawatan selama 5-10 hari. Pencatatan serta studi pasien luka bakar di negara berkembang masih jarang, sehingga sulit mendapatkan perbandingan.⁴ Temuan penelitian ini berbeda jika dibandingkan dengan lama hari perawatan di sebuah penelitian di Australia yang dapat mencapai 12-44 hari²¹ dan penelitian di Iran yang mencapai <7 hari.¹⁵ Hal ini tidak lepas dari faktor yang memperberat seperti luas luka bakar, derajat keparahan, hingga komplikasi selama masa perawatan, perlu pengkajian lebih lanjut mengenai hal ini.^{15,21,22}

Sejumlah 6 pasien (17%) memilih pulang paksa, 3 di antaranya sama sekali tidak mau menjalani tata laksana yang dianjurkan, 19 pasien memilih untuk tetap menjalani tindakan *debridement* (54%) dan 17 di antaranya pulang dengan keadaan membaik, 2 meninggal saat perawatan (**Tabel 6**). Beberapa tindakan selain *debridement* adalah fasciotomi, *skin graft*, dan konservatif, serta perawatan di ICU pada pasien perdarahan intraserebral; 1 pasien (3%) meninggal dunia akibat komplikasi dan kondisi penyerta (**Tabel**

6). Secara keseluruhan didapatkan 74% pasien membaik dan 17% pasien pulang paksa (**Tabel 6**). Wilayah Sumba Barat diketahui masih memiliki faktor adat yang kuat dalam menjalani pengobatan alternatif untuk kasus-kasus medis, salah satunya kasus luka bakar. Pengobatan alternatif lokal dengan biaya relatif lebih murah menjadi pilihan bagi keluarga pasien yang tidak memiliki jaminan kesehatan, sehingga keluarga pasien memilih untuk pulang paksa. Data latar belakang pendidikan dan ekonomi pasien beserta keluarga yang tidak lengkap menjadi kekurangan dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Pada penelitian ini, luka bakar didapatkan pada seluruh golongan usia dan jenis kelamin dengan mayoritas laki-laki usia <2-12 tahun. Penyebab luka bakar terbanyak adalah air panas dengan regio tubuh yang banyak terdampak adalah ekstremitas. Komplikasi dehidrasi berat banyak dialami pasien luka bakar di RSUD. Sebagian kecil pasien luka bakar memiliki penyakit penyerta epilepsi. Rata-rata lama perawatan pada pasien luka bakar adalah 6 hari dengan sebagian besar pasien menjalani tindakan *debridement*. Hasil akhir perawatan pasien kebanyakan dengan keadaan membaik. Edukasi pencegahan dan penanganan pertama luka bakar bagi masyarakat awam tetap menjadi upaya untuk mencegah luka bakar. Kejadian luka bakar pada pasien usia anak-anak dan pada pasien epilepsi dapat menjadi perhatian khusus dalam upaya pencegahan di masyarakat.

Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan apapun dalam proses penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). Burns [Internet]. 2023 Oct 13 [cited 2022 Aug 6]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>.
2. Mehta K, Arega H, Smith NL, Li K, Gause E, Lee J, et al. Gender-based disparities in burn injuries, care and outcomes: A World Health Organization (WHO) Global Burn Registry cohort study. *Am J Surg*. 2022;223(1):157–63. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2021.07.041.
3. Opriessnig E, Luze H, Smolle C, Draschl A, Zrim R, Giretzlehner M, et al. Epidemiology of burn injury and the ideal dressing in global burn care – Regional differences explored. *Burns* 2023;49(1):1–14. DOI: 10.1016/j.burns.2022.06.018.
4. Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns* 2017;43(2):249–57. DOI: 10.1016/j.burns.2016.08.013.
5. Herlianita R, Purwanto E, Wahyuningsih I, Pratiwi ID. Clinical outcome and comparison of burn injury scoring systems in burn patient in Indonesia. *African J Emerg Med*. 2021;11(3):331–4.



6. Ozlu O, Basaran A. Epidemiology and outcome of 1442 pediatric burn patients: A single-center experience. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2022;28(1):57–61. DOI: 10.14744/tjtes.2020.69447
7. Sari DM. Statistik daerah provinsi Nusa Tenggara Timur 2022. Kupang;2022 Aug;5-6.
8. Gurbuz K, Demir M. Epidemiological and clinical characteristics and outcomes of inpatient burn injuries in older adults: Factors associated with mortality. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022;28(2):162-9. DOI: 10.14744/tjtes.2020.07200.
9. Bahce Z, Yigit E. Burn injuries in patients with epilepsy in our region: A10-year review. *Arch Epilepsy* 2021;27(3):177-182. DOI: 10.14744/epilepsi.2021.77044.
10. Thalji SZ, Kothari AN, Kuo PC, Mosier MJ. Acute kidney injury in burn patients. *Ann Surg*. 2017;266(2):376–82. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001979.
11. Emara SS, Alzaylai AA. Renal failure in burn patients: A review. *Ann Burns Fire Disasters* 2013;26(1):12–5.
12. Duan ZY, Cai GY, Li JJ, Chen FK, Chen XM. Meta-analysis of renal replacement therapy for burn patients: Incidence rate, mortality, and renal outcome. *Front Med (Lausanne)* 2021;8:1216. DOI: 10.3389/fmed.2021.708533.
13. Rakkolainen I, Lindbohm JV, Vuola J. Factors associated with acute kidney injury in the Helsinki Burn Centre in 2006-2015. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):105. DOI: 10.1186/s13049-018-0573-3.
14. Wardhana A, Winarno GA. Epidemiology and mortality of burn injury in Ciptomangunkusumo Hospital, Jakarta: A 5 year retrospective study. *J Plastik Rekonstruksi* 2020;6(1):45–9.
15. Alipour J, Mehdipour Y, Karimi A. Epidemiology and outcome analysis of 3030 burn patients with an ICD-10 approach. *Ann Burns Fire Disasters*. 2020;33(1):3–13.
16. Tian H, Wang L, Xie W, Shen C, Guo G, Liu J, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of severe burn patients: results of a retrospective multicenter study in China, 2011–2015. *Burns Trauma* 2018;6:14. DOI: 10.1186/s41038-018-0118-z.
17. Hasibuan MIA, Moenadjat Y. Prognostic and predictive factors of mortality in burn patients at dr. Cipto Mangunkusumo General Hospital, Indonesia. *New Ropanasuri J Surg*. 2021;6(2):11-4. DOI: 10.7454/nrjs.v6i2.1107.
18. Swanson JW, Otto AM, Gibran NS, Klein MB, Kramer CB, Heimbach DM, et al. Trajectories to death in patients with burn injury. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;74(1):282–8. DOI: 10.1097/TA.0b013e3182788a1c.
19. Han SS, Ahn SY, Ryu J, Baek SH, Chin HJ, Na KY, et al. Proteinuria and hematuria are associated with acute kidney injury and mortality in critically ill patients: A retrospective observational study. *BMC Nephrol*. 2014;15:93. DOI: 10.1186/1471-2369-15-93.
20. Kim H, Shin S, Han D. Review of history of basic principles of burn wound management. *Medicina (B Aires)*. 2022;58(3):400. DOI: 10.3390/medicina58030400.
21. Toppi J, Cleland H, Gabbe B. Severe burns in Australian and New Zealand adults: Epidemiology and burn centre care. *Burns* 2019;45(6):1456–61. DOI: 10.1016/j.burns.2019.04.006.
22. Markiewicz-Gospodarek A, Koziol M, Tobiasz M, Baj J, Radzikowska-Büchner E, Przekora A. Burn wound healing: Clinical complications, medical care, treatment, and dressing types: The current state of knowledge for clinical practice. *Int J Environ Res Publ Health*. 2022;19(3):1338. DOI: 10.3390/ijerph19031338.