

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka bakar didefinisikan sebagai bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi.¹

Luka bakar merupakan jenis trauma dengan morbiditas dan mortalitas tinggi yang memerlukan suatu perawatan yang khusus mulai dari fase awal hingga fase lanjut. Luka bakar dapat terjadi pada orang muda maupun orang tua dan baik laki-laki maupun perempuan. Luka bakar dapat bervariasi dari cedera ringan sampai cedera berat.¹ Ada 5 etiologi terjadinya luka bakar, yaitu kobaran api, cairan, bahan kimia, listrik, maupun kontak lainnya.²

Pada tahun 2004 diperkirakan 310.000 orang meninggal akibat luka bakar, dan 30% pasien berusia kurang dari 20 tahun. Luka bakar karena api merupakan penyebab kematian ke-11 pada anak usia 1-9 tahun. Anak-anak beresiko tinggi terhadap kematian akibat luka bakar, dengan prevalensi 3,9 kematian per 100.000 populasi. Luka bakar menjadi salah satu kondisi yang memiliki pengaruh yang katastrofik terhadap penderita dalam hal penderitaannya, kehidupan sosialnya,

keterbatasan yang ditimbulkan dan perihal keuangan yang dikeluarkan untuk pengobatannya.^{3,4,5} Dalam beberapa penelitian dikatakan bahwa komplikasi otak pada korban luka bakar terbukti berkorelasi dengan angka kematian.⁶ Sedangkan hipoksia otak telah dikatakan sebagai penyebab utama kematian mencapai angka 10% dari korban luka bakar.⁷

Luka bakar seluas 30% dapat menyebabkan efek sistemik yang dapat mempengaruhi otak oleh karena reaksi inflamasi. Reaksi inflamasi tersebut mengakibatkan pelepasan mediator pro-inflamasi seperti sitokin yang dapat menyebabkan munculnya infiltrasi leukosit dan vasodilatasi vaskuler di jaringan perifer sebagai pertahanan tubuh.⁸ Dalam kondisi fisiologis otak mempunyai sistem pertahanan yaitu sawar darah otak atau blood brain barrier (BBB) yang berfungsi mengatur molekul apa saja yang dapat menembus jaringan otak dan mengurangi proses inflamasi.⁹ Ketika cedera mengenai jaringan perifer hal tersebut menyebabkan pelepasan mediator proinflamasi, protease sitotoksik, nitrogen reaktif, dan oksigen reaktif sebagai respon seluler yang ditandai dengan adanya proses emigrasi dari infiltrasi leukosit yang selanjutnya akan berakumulasi di lokasi cedera. Mediator ini kemudian menyebabkan reaksi sistemik berupa demam, hypogeusia, hiperalgesia, perubahan hormone dari hipotalamus dan perubahan tingkat katekolamin endogen. Sedangkan vasodilatasi vaskuler merupakan hasil dari respon vaskuler. Semua perubahan inflamasi ini merupakan upaya kompensasi untuk mengembalikan keseimbangan tubuh.⁸ Semakin luas luka bakar yang mengenai jaringan perifer

menyebabkan peningkatan mediator inflamasi berlebihan dan tidak proporsional yang berujung merusak sawar darah otak (BBB itu sendiri. Permeabilitas mikrovaskuler otak pun menjadi meningkat dan memungkinkan masuknya molekul besar sistemik seperti albumin, eksudat dan banyak sel-sel inflamasi menembus ke jaringan otak di sekitarnya. Peristiwa ini selanjutnya dapat menyebabkan kerusakan jaringan saraf dan edema serebral dan dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial. ^{9,10}

Pada studi yang dilakukan oleh Randolph dkk dengan judul *Brain Damage Following Smoke Inhalation and Skin Burn*. di temukan kadar carboxyhemoglobin (COHb) rata-rata adalah 2,1% grup kontrol, 67,3% grup asap, dan 60,4% kombinasi grup luka bakar/asap. Untuk gambaran histopatologi tidak ada perubahan jaringan otak yang diamati pada grup kontrol, sedangkan ada bukti yang jelas mengenai aktivasi astrosit dan kematian neuron pada grup asap. Kemudian jumlah astrosit dan neuron yang rusak secara signifikan meningkat pada kombinasi grup luka bakar/grup asap. Persentase neuron yang rusak pada grup asap dan grup luka bakar / grup asap adalah 41,0% dan 59,9% masing-masing dibandingkan dengan grup kontrol yaitu 19,2%. Setelah diamati lebih lanjut terjadi nekrosis neuronal basophilic dan kemacetan pembuluh darah dalam grup asap dan grup luka bakar meningkat. ¹¹

Melihat penelitian sebelumnya belum ada penelitian mengenai perbedaan gambaran histopatologi otak intravital, perimortem dan postmortem yang diberi luka bakar seluas 30%, dan dari besarnya dampak yang ditimbulkan oleh luka bakar,

angka insidensi, dan angka mortalitas akibat trauma jenis ini, maka dari aspek medikolegal menuntut seorang dokter untuk melakukan pemeriksaan terhadap seorang yang mengalami luka bakar baik yang masih hidup ataupun yang telah mati. Disamping itu, dari segi forensik ada banyak kejadian luka bakar terjadi pada korban kekerasan dimana diperlukan keahlian khusus untuk membedakan apakah luka bakar terjadi saat korban masih hidup (intravital), sesaat setelah korban meninggal (perimortem), atau saat korban sudah meninggal (postmortem) untuk menutupi penyebab kematian yang sebenarnya.¹²

1.2 Permasalahan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan gambaran histopatologi pada otak intravital, perimortem dan postmortem tikus Wistar yang diberi luka bakar seluas 30% TBSA ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan gambaran histopatologi otak tikus Wistar intravital, perimortem, dan postmortem yang diberi luka bakar seluas 30% TBSA.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran histopatologi otak pada tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA intravital.
2. Mengetahui gambaran histopatologi otak pada tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA perimortem.
3. Mengetahui gambaran histopatologi otak pada tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA postmortem.
4. Membandingkan gambaran histopatologi otak tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA intravital dan kontrol.
5. Membandingkan gambaran histopatologi otak tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA perimortem dan kontrol.
6. Membandingkan gambaran histopatologi otak tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA postmortem dan kontrol.
7. Membandingkan gambaran histopatologi otak tikus Wistar yang diberi luka bakar thermal seluas 30% TBSA intravital, perimortem, dan postmortem.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan setelah penelitian ini adalah

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

1. Menambah pemahaman teori tentang gambaran histopatologis luka bakar pada otak.
2. Meningkatkan pengetahuan dalam membedakan luka bakar terjadi sebelum atau sesudah kematian pada kasus korban kebakaran.
3. Meningkatkan pengetahuan membedakan luka bakar intravital, perimortem dan postmortem serta kaitannya terhadap penyebab kematian.

1.4.2 Manfaat bagi Kedokteran Forensik

Membantu dalam memberikan informasi dalam mencari sebab kematian pada kasus korban luka bakar.

1.4.3 Manfaat bagi Pembaca

Memberikan informasi tambahan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan luka bakar.

1.5 Keaslian Penelitian

Table 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Metode Penelitian	Hasil
1.	Diamanta,	<i>Perbedaan</i>	Jenis penelitian :	Pada mukosa

Andica	<i>Gambaran</i>	eksperimental.	nasofaring tidak
	<i>Histopatologi</i>	Desain : <i>Post Test-</i>	terdapat
	<i>Saluran Napas</i>	<i>Only Control Group</i>	perbedaan
	<i>Atas Intravital,</i>	<i>Design</i>	signifikan dilatasi
	<i>Perimortem, dan</i>	Subjek penelitian :	vaskuler.
	<i>Postmortem</i>	mencit Balb/c	Ditemukan
	<i>Mencit Balb/C</i>	Variabel bebas :	jumlah serbuk
	<i>yang Diberikan</i>	paparan api	sel radang yang
	<i>Paparan Api.</i>	Variabel terikat :	lebih tinggi pada
2016. ¹³		gambaran	kelompok mencit
		histopatologi saluran	yang diberikan
		napas bawah mencit	paparan api
		Balb/c	dibandingkan
			terhadap
			kelompok kontrol
			$(p < 0.05)$.
			Terdapat jumlah
			jelaga yang lebih
			tinggi pada
			kelompok
			perimortem

			dibandingkan kelompok intravital ($p < 0.05$).
2.	Randolph A, Ihara K, Escobar K, Fukuda S. 2016. ¹¹	<i>Brain Damage Following Smoke Inhalation and Skin Burn.</i>	Jenis penelitian : Tidak ada perubahan Subjek penelitian : jaringan otak yang diamati pada domba Variabel bebas : grup kontrol, paparan api. sedangkan ada Variable terikat : bukti yang jelas gambaran mengenai aktivasi histopatologi otak astrosit dan pada tikus Wistar. kematian neuron pada grup asap. Kemudian jumlah astrosit dan neuron yang rusak secara signifikan

meningkat terjadi
pada kombinasi
grup luka
bakar/grup asap.
