

HUBUNGAN *RESPIRATORY RATE* (RR) DENGAN *OXYGEN SATURATION* (SpO₂) PADA PASIEN CEDERA KEPALA

Chuchum Sumiarty, Fajar Adhie Sulisty

STIKes Wijaya Husada Bogor
Email : wijayahusada@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang Menurut *World Health Organization* (WHO) kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab kejadian kematian urutan kesebelas di seluruh dunia dan yang paling banyak terjadi pada kecelakaan lalu lintas adalah cedera kepala yang menelan korban jiwa sekitar 1,25 juta manusia setiap tahunnya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan *respiratory rate* (RR) dengan *oxygen saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala di Rumah Sakit PMI Kota Bogor tahun 2019.

Metode penelitian *Observasional Analitik* dengan pendekatan *Retrospektif* dengan menggunakan uji statistik *kendall's Tau* dilaksanakan di Rumah Sakit PMI Kota Bogor pada tanggal 18 Agustus – 03 September 2019 dengan responden 33. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan *total sampling*, instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 33 responden, yang memiliki RR normal 12 responden (36%), dan yang mengalami takipneu 21 responden (64%), sedangkan yang memiliki SpO₂ normal 17 responden (52%), hipoksia 16 responden (48%). Hasil penelitian menggunakan uji statistik *Kendall's Tau* menunjukkan hasil *P value* (0,000) < α (0,05) dan nilai OR 27.500.

Kesimpulan pada penelitian ini terdapat hubungan *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala.

Saran penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi Rumah Sakit sebagai bentuk peningkatan mutu pelayanan keperawatan kegawatdaruratan dalam menangani kasus *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala.

Kata Kunci : *Respiratory Rate* (RR), *Oxygen Saturation* (SpO₂), cedera kepala

CORRELATION *RESPIRATORY RATE* (RR) WITH *OXYGEN SATURATION* (SpO₂) THE CLIENTS HEAD INJURY

ABSTRACT

Background According to the *World Health Organization* (WHO) traffic accidents are the cause of the eleventh death accidents worldwide and the most common occurrences of traffic accidents related to fatalities are estimated at 1.25 million people each year.

Objective this study is the writer want to know the correlation between *respiratory rate* (RR) with *oxygen saturation* (SpO₂) on the client's head injury at PMI hospital Bogor city in 2019.

Method Analytical observational with a retrospective approach using *Kendall's Tau* statistical test was implemented at PMI Hospital Bogor city on 18 August - 03 September 2019 with 33 respondents. This study used a sampling technique with total sampling, the instrument used the observation sheet.

Result shows that of 33 respondents, who have a normal RR 12 respondents (36%), and who have takipneu 21 respondents (64%), while those who have a normal SpO₂ are 17 respondents (52%), hypoxia 16 respondents (48%). The results of the study used *Kendall's Tau* statistical test showing the results of *P value* (0,000) < α (0.05) and OR value 27.500.

Conclusion in this study there is a correlation between *Respiratory Rate* (RR) with *Oxygen Saturation* (SpO₂) on client head injury.

Suggestion this research is expected being a suggestion for hospital as a form to improving the quality of emergency nursing services in handling cases of *Respiratory Rate* (RR) with *Oxygen Saturation* (SpO₂) in head injury clients.

Keyword : *Respiratory Rate* (RR), *Oxygen Saturation* (SpO₂), head injury

PENDAHULUAN

Cedera kepala adalah gangguan traumatik pada otak yang menimbulkan perubahan fungsi atau struktur pada jaringan otak akibat mendapatkan kekuatan mekanik eksternal berupa trauma tumpul ataupun penetrasi yang menyebabkan gangguan fungsi kognitif, fisik maupun psikososial baik sementara ataupun permanen. Cedera kepala merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan akibat trauma di banyak negara berkembang, biaya yang harus dikeluarkan baik secara langsung maupun tidak langsung akibat kejadian cedera kepala untuk perawatan korban dengan cedera kepala lebih dari 60,43 juta *dollar* per tahun (Finkelstein, Corso and Miller, 2006) .

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab kejadian kematian urutan kesebelas di seluruh dunia dan yang paling banyak terjadi pada kecelakaan lalu lintas adalah cedera kepala yang menelan korban jiwa sekitar 1,25 juta manusia setiap tahunnya(Departemen Kesehatan RI, 2018). Angka kejadian cedera kepala di Indonesia sebesar 27% dari total cedera yang dialami akibat kecelakaan lalu lintas. Kejadian cedera otak berat di Indonesia antara 6 hingga 12% dari semua kasus cedera otak dengan angka kematian berkisar antara 25% hingga 37%.

Pengukuran keparahan trauma atau model prognosis adalah langkah yang sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan klinis yang tepat, merencanakan strategi pengobatan yang efektif dan efisien, hemat waktu dan biaya serta dapat mencegah kecacatan. Kematian pasien

cedera kepala angka kejadian cedera kepala di Indonesia sebesar 27% dari total cedera yang dialami akibat kecelakaan lalu lintas (Ristanto *et al.*, 2016). Sementara itu Kemenkes RI di provinsi Jawa Barat tahun 2015 diperoleh informasi sebanyak 24,5% penduduk mengalami cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas (RISKESDAS, 2018). Pada tahun 2017 di kota Bogor terjadi 529 kejadian kecelakaan lalu lintas dan pada tahun 2018 meningkat sebanyak 182 kejadian. Dari 711 kejadian kecelakaan lalu lintas tersebut, jumlah korban meninggal dunia sebanyak 410 orang, yang terdiri dari luka ringan seperti lecet-lecet sebanyak 377 orang dan luka berat yang sebagian besar mengalami cedera pada kepalanya sebanyak 296 orang (SATLANTAS Polres Kota Bogor, 2018) .

Bahaya atau komplikasi dari cedera kepala antara lain, penurunan kesadaran hingga koma, kejang-kejang berulang atau disebut juga epilepsi pasca trauma, kerusakan saraf yang dapat memicu kelumpuhan otot wajah hingga kerusakan indra penciuman, kerusakan pembuluh darah yang berpotensi stroke dan pembekuan darah, infeksi akibat bakteri yang masuk diantara luka atau tulang patah jika tidak diobati akan menyerang sistem saraf yang menyebabkan penyakit meningitis, pembendungan cairan otak dimana cairan serebrospinal berkumpul pada ruang ventrikel otak yang menimbulkan peningkatan tekanan otak, dan yang terakhir penyakit degenerasi otak meliputi demensia pugilistik penyakit alzheimer dan penyakit parkinson (Sastrodiningrat, 2006).

Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya cedera kepala yaitu usia adalah faktor yang kuat dalam mempengaruhi prognosa meningkatnya usia adalah faktor

independen didalam prognosa dan akan terjadi peningkatan *outcome* buruk yang bermakna pada usia >60 tahun, yang kedua yaitu mekanisme cedera yang mempunyai beberapa pengaruh terhadap prognosis, selanjutnya yaitu alkohol dan efek obatnya kadar alkohol yang tinggi pada saat terjadi cedera kepala berat berhubungan dengan skor Skala Koma Glasgow (SKG) awal yang rendah dan memperburuk *neuropsychologic outcome* dibandingkan dengan penderita tanpa alkohol keadaan ini menunjukkan efek adiksi dari obat-obatan terhadap *neuropsychologic outcome*, selanjutnya yaitu skor Skala Koma Glasgow (SKG) sebagai tolak ukur klinis yang digunakan untuk menilai beratnya cedera. Dan yang terakhir yaitu Hipotensi dan Hipoksia, hipotensi biasanya disebabkan kehilangan darah karena cedera sistemik dan hipoksia sistemik dapat terjadi karena apnea yang tiba-tiba atau karena pola pernafasan abnormal lainnya, hipoksia disebut juga suatu kondisi dimana jaringan tubuh kekurangan oksigen dalam darah atau disebut juga saturasi oksigen (SpO₂) (Ganz, 2011).

Menurut Brooker (2015), SpO₂ atau *oxygen saturation* merupakan presentase hemoglobin (Hb) yang mengalami saturasi oleh oksigen. Observasi *oxygen saturation* dilakukan untuk mencegah dan mengenali risiko terjadinya hipoksia jaringan. Hipoksia jaringan akan menyebabkan risiko trauma sekunder pada jaringan otak yang akan berakibat pada kematian pasien. Menurut Brooker, bacaan saturasi oksigen memiliki beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu hemoglobin (Hb), sirkulasi, aktivitas, suhu tubuh, adanya hiperbilirubinemia,

dan adanya hipoksemia (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019).

Adapun dampak jika tubuh kekurangan SpO₂ yaitu nafas lebih pendek (sesak nafas) sebagai respon paru-paru untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah, detak jantung lebih cepat sebagai respon jantung untuk membantu mengedarkan oksigen dalam darah keseluruh tubuh, nyeri dada karena tidak menerima cukup oksigen, sakit kepala, hipoksebia yang lebih parah dapat menyebabkan fungsi otak terganggu dapat membuat disorientasi detak jantung dan tekanan darah menurun dan dapat menyebabkan koma atau kematian, dan yang terakhir pada sistem pernafasan dapat menyebabkan frekuensi pernafasan atau disebut juga dengan *respiratory rate* (RR) menjadi tidak teratur karena kekurangan oksigen di dalam darah (Ganz, 2011).

Respiratory Rate (RR) adalah jumlah siklus pernafasan (inspirasi dan ekspirasi penuh) yang dihitung dalam waktu 1 menit atau 60 detik menurut Perry & Potter. Frekuensi pernafasan merupakan salah satu komponen tanda vital, yang bisa dijadikan indikator untuk mengetahui kondisi pasien, terutama kondisi pasien kritis. Frekuensi pernafasan merupakan prediktor yang baik untuk mengetahui *outcome* pasien cedera kepala, bersama dengan tekanan darah sistolik. Namun, hasil pengukuran RR dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu latihan atau olah raga, keadaan emosi (kecemasan/takut), polusi udara, ketinggian, obat-obatan (narkotik, amfetamin), suhu, gaya hidup, usia, jenis kelamin, dan nyeri akut (Ganz, 2011).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan Respiratory Rate (RR) dengan Oxygen Saturation (SpO₂)

pada pasien cedera kepala di Rumah Sakit PMI Kota Bogor tahun 2019.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah observasional analitik penelitian yang hanya mengobservasi tanpa melakukan perlakuan terhadap obyek yang akan diteliti. Serta menggunakan pendekatan *retrospektif* adalah suatu penelitian berupa pengamatan terdapat peristiwa-peristiwa yang telah terjadi bertujuan untuk mencari faktor yang berhubungan dengan penyebab (Notoatmodjo, 2018). Desain ini untuk mengetahui adanya hubungan *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO2) pada pasien cedera kepala di RS PMI Kota Bogor tahun 2019.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit PMI Kota Bogor pada bulan Agustus- September tahun 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien cedera kepala pada 3 bulan terakhir yang berjumlah 33 pasien. Dengan cara pengambilan sampel yaitu *Total Sampling* teknik pengambilan sampel dengan mengambil seluruh populasi sebagai sampel sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 33 pasien.

Variabel penelitian ini terdiri dari *Oxygen Saturation* (SpO2) sebagai variabel independen (bebas) dan *Respiratory Rate* (RR) sebagai variabel dependen (terikat). Pengolahan data dan analisa data menggunakan computer program SPSS *for windows* seri 21. Analisa terdiri dari analisa univariat dan analisa bivariat, dimana analisa bivariat menganalisis hubungan *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO2) pada pasien cedera kepala di RS

PMI Kota Bogor tahun 2019.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1: Distribusi Frekuensi Distribusi frekuensi *Respiratory Rate* (RR)

	<i>Respiratory Rate</i> (RR)	f	(%)
1.	Normal	12	36
2.	Takipneu	21	64
	Total	33	100

Sumber: Data primer SPSS 21

Berdasarkan tabel 1 dari jumlah 33 responden didapatkan data bahwa yang mengalami RR normal sebanyak 12 responden (36%) dan yang mengalami takipneu sebanyak 21 responden (64%).

Tabel 2 Distribusi frekuensi *Oxygen Saturation* (SpO2)

No	<i>Oxygen Saturation</i> (SpO2)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Normal	17	52
2.	Hipoksia	16	48
	Total	33	100

Sumber:Data primer SPSS 21

Berdasarkan tabel 2 dari jumlah 33 responden didapatkan data bahwa yang mengalami SpO2 normal sebanyak 17 responden (52%) dan yang mengalami hipoksia sebanyak 16 responden (48%).

Tabel 3 Hubungan Respiratory Rate (RR) dengan Oxygen Saturation (SpO2)

Respiratory Rate (RR)	Oxygen saturation (SpO2)				Total	P Value	OR
	Normal		Hipoksia				
	N	%	N	%			
Normal	11	33	1	3	12	36	
16-20							
Takipneu	6	18	15	46	21	64	
>20							0,000 27.500
Total	17	51	16	49	33	100	

Sumber data primer SPSS 21

Hasil analisa bivariat hubungan Respiratory Rate (RR) dengan Oxygen Saturation (SpO2) pada pasien cedera kepala di Rumah Sakit PMI Kota Bogor tahun 2019, didapatkan dari 33 responden, terdapat 11 responden (33%) yang memiliki RR normal dan SpO2 normal, 1 responden (3%) mengalami RR normal dan SpO2 hipoksia, 6 responden (18%) mengalami RR takipneu dan SpO2 normal, dan 15 responden (46%) mengalami RR takipneu dan SpO2 hipoksia.

Hasil uji statistik dengan *Kendall Tau*, didapatkan nilai *P value* = 0,000 yang artinya *p value* < α (<0,05) dan nilai OR 27.500. jadi hipotesis nol ditolak dan hipotesis peneliti diterima. Sehingga ada hubungan Respiratory Rate (RR) dengan Oxygen Saturation (SpO2) pada pasien cedera kepala di Rumah Sakit PMI Kota Bogor tahun 2019.

PEMBAHASAN

a. Respiratory Rate (RR)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 33 responden dapat diketahui 21 responden atau sebesar 64% mengalami takipneu. Hal ini

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh M Rasjad Indra “Hubungan antara RR terhadap *mortality* pasien cedera kepala di RS Saiful Anwar Malang Tahun 2016” hasil penelitian menunjukkan dari 96 responden yang mengalami Takipneu sebanyak 85 responden (88,5%).

Respiratory Rate (RR) adalah jumlah siklus pernafasan (inspirasi dan ekspirasi penuh) yang dihitung yang dihitung dalam waktu 1 menit atau 60 detik, menurut Perry & Potter frekuensi pernafasan merupakan salah satu komponen tanda vital, yang bisa dijadikan indikator untuk mengetahui kondisi pasien kritis (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019).

Gangguan pada pola pernafasan atau pada *Respiratory Rate* (RR) diantaranya yaitu : Bradipneu kecepatan bernafas <16x/menit, Takipnea pernafasan yang cepat dan dangkal >20x/menit, selanjutnya Hiperpnea pernafasan cepat dan dalam, Apnea pernafasan berhenti dapat menyerang orang-orang dari segala usia, Hiperventilasi sesak nafas yang diakibatkan dari kegagalan ventrikel kiri, Hipoventilasi pernafasan tampak sulit dan tertahan terutama saat aspirasi, Pernafasan kussmaul nafas dalam yang abnormal (cepat, normal, atau lambat), Pernafasan biok tidak terlihat pada kerusakan otak bagian bawah dan depresi pernafasan, dan yang terakhir pernafasan Cheyne-Stokes pernafasan cepat dalam yang bergantian dengan periode apnea (Ganz, 2011).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengukuran *Respiratory Rate* (RR) yaitu : Usia, jenis kelamin, suhu tubuh, aktifitas. Adapun faktor yang dominan mempengaruhi pengukuran *Respiratory*

Rate (RR) yaitu : gaya hidup, status kesehatan, narkotika, ketinggian, dan polusi udara (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019).

Hasil analisa yang dilakukan peneliti, bahwa faktor yang dominan mempengaruhi pengukuran *Respiratory Rate* (RR) pada pasien cedera kepala yaitu suhu tubuh dan status kesehatan. Pada pola pernafasannya sebagian responden mengalami Takipneu (pernafasan yang cepat dan dangkal >20x/menit). Dari 33 responden didapatkan 21 responden atau sebesar 64% mengalami takipneu pada pasien cedera kepala di RS PMI Kota Bogor.

b. Oxygen Saturation (SpO₂)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 33 responden dapat diketahui 17 responden atau sebesar 52% memiliki SpO₂ normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dadang Supriadi Eka Putra "Hubungan antara SpO₂ dengan mortalitas pasien cedera kepala di RS Saiful Anwar Malang tahun 2016". hasil penelitian menunjukkan dari 96 responden yang memiliki nilai *Oxygen Saturation* (SpO₂) normal sebanyak 73 responden (76%).

Menurut Brooker (2015), SpO₂ atau *oxygen saturation* merupakan presentase hemoglobin (Hb) yang mengalami saturasi oleh oksigen. Observasi *oxygen saturation* dilakukan untuk mencegah dan mengenali risiko terjadinya hipoksia jaringan. Hipoksia jaringan akan menyebabkan risiko trauma sekunder pada jaringan otak yang akan berakibat pada kematian pasien (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019).

Alat ukur yang digunakan untuk

mengetahui saturasi oksigen di dalam tubuh yaitu *pulse oximeter* atau dikenal dengan *pulse oximetry* (Ganz, 2011).

Hasil pengukuran saturasi oksigen dapat menunjukkan kondisi kesehatan yaitu: Saturasi oksigen 95-100% normal, saturasi oksigen 90-94% hipoksia. saturasi oksigen 85-89% hipoksia yang serius, saturasi oksigen dibawah 85% atau ≤85% hipoksia kritis, saturasi oksigen 92% atau dibawah 92% pada pasien dengan penyakit pernafasan seperti influenza atau kesulitan pernafasan seperti asma mengindikasikan dibutuhkannya oksigen tambahan, saturasi oksigen 92% atau dibawah 92% pada pasien dengan penyakit kronis seperti Penyakit Paru Obstruktif Kronik membutuhkan pertimbangan lebih lanjut dari tenaga medis untuk terapi oksigen jangka panjang (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019).

Hasil analisa yang dilakukan peneliti, sebagian responden memiliki nilai SpO₂ normal dengan nilai SpO₂ 95-100%, dari 33 responden didapatkan 17 responden atau sebesar 52% yang memiliki nilai SpO₂ normal.

c. Hubungan Respiratory Rate (RR) dengan Oxygen Saturation (SpO₂)

Hasil analisa hubungan *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala didapatkan 33 responden, terdapat 15 responden (46%) mengalami takipneu dan mengalami hipoksia pada pasien cedera kepala di Rumah Sakit PMI Kota Bogor tahun 2019.

Hasil uji statistik dengan *Kendall's Tau*, didapatkan nilai *p value* = 0,000 lebih kecil dari *a* (≤0,05) jadi hipotesis nol ditolak dan hipotesis peneliti diterima. Sehingga ada hubungan *Respiratory Rate*

(RR) dengan *Oxygen Saturation (SpO2)* pada pasien cedera kepala di Rumah Sakit PMI Kota Bogor tahun 2019.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Riki Ristanto “Hubungan *Respiratory Rate (RR)* dan *Oxygen Saturation (SpO2)* pada pasien cedera kepala di RS dr. Iskak Tulungagung Tahun 2017” hasil penelitian menggunakan *uji Korelasi Spearman's Rho* didapatkan *p value* (0,002) <0,05 yang artinya H_0 di tolak dan H_a diterima berarti ada hubungan *Respiratory Rate (RR)* dan *Oxygen Saturation (SpO2)* pada pasien cedera kepala (Ristanto and Zakaria, 2018) .

Respiratory Rate (RR) adalah jumlah siklus pernafasan (inspirasi dan ekspirasi penuh) yang dihitung yang dihitung dalam waktu 1 menit atau 60 detik, menurut Perry & Potter frekuensi pernafasan merupakan salah satu komponen tanda vital, yang bisa dijadikan indikator untuk mengetahui kondisi pasien kritis (Rahayu, 2019).

Gangguan pada pola pernafasan atau pada *Respiratory Rate (RR)* diantaranya yaitu : Bradipnea kecepatan bernafas <16x/menit, Takipnea pernafasan yang cepat dan dangkal >20x/menit, selanjutnya Hiperpnea pernafasan cepat dan dalam, Apnea pernafasan berhenti dapat menyerang orang-orang dari segala usia, Hiperventilasi sesak nafas yang diakibatkan dari kegagalan ventrikel kiri, Hipoventilasi pernafasan tampak sulit dan tertahan terutama saat aspirasi, Pernafasan kussmaul nafas dalam yang abnormal (cepat, normal, atau lambat), Pernafasan biok tidak terlihat pada kerusakan otak bagian bawah dan depresi pernafasan, dan yang terakhir

pernafasan Cheyne-Stokes pernafasan cepat dalam yang bergantian dengan periode apnea (Ganz, 2011).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengukuran *Respiratory Rate (RR)* yaitu : Usia, jenis kelamin, suhu tubuh, aktifitas. Adapun faktor yang dominan mempengaruhi pengukuran *Respiratory Rate (RR)* yaitu : gaya hidup, status kesehatan, narkotika, ketinggian, dan polusi udara (Ganz, 2011).

Menurut Brooker, *SpO2* atau *oxygen saturation* merupakan presentase hemoglobin (Hb) yang mengalami saturasi oleh oksigen. Observasi *oxygen saturation* dilakukan untuk mencegah dan mengenali risiko terjadinya hipoksia jaringan. Hipoksia jaringan akan menyebabkan risiko trauma sekunder pada jaringan otak yang akan berakibat pada kematian pasien (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019) .

Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui saturasi oksigen di dalam tubuh yaitu *pulse oximeter* atau dikenal dengan *pulse oximetry* (Ganz, 2011).

Hasil pengukuran saturasi oksigen dapat menunjukkan kondisi kesehatan yaitu: Saturasi oksigen 95-100% normal, saturasi oksigen 90-94% hipoksia. saturasi oksigen 85-89% hipoksia yang serius, saturasi oksigen dibawah 85% atau $\leq 85\%$ hipoksia kritis, saturasi oksigen 92% atau dibawah 92% pada pasien dengan penyakit pernafasan seperti influenza atau kesulitan pernafasan seperti asma mengindikasikan dibutuhkannya oksigen tambahan, saturasi oksigen 92% atau dibawah 92% pada pasien dengan penyakit kronis seperti Penyakit Paru Obstruktif Kronik membutuhkan pertimbangan lebih lanjut dari tenaga medis untuk terapi oksigen jangka

panjang (Ganz, 2011).

Cedera kepala terjadi karena beberapa hal diantaranya, bila trauma ekstra kranial akan dapat menyebabkan adanya laserasi pada kulit kepala selanjutnya bisa perdarahan karena mengenai pembuluh darah. Perdarahan yang terjadi secara terus-menerus dapat menyebabkan hiperemi peningkatan volume darah pada area peningkatan permeabilitas kapiler, serta vasodilatasi arterial, semua menimbulkan peningkatan isi intrakranial, dan akhirnya peningkatan intrakranial (TIK), hipotensi dan menyebabkan hipoksia (Budi, Maulana and Fitriyah, 2019)

Hipoksia yaitu rendahnya kadar oksigen dalam jaringan tubuh sebagai akibat dari rendahnya oksigen di udara. Hipoksia dapat memiliki efek buruk pada jaringan tubuh, karena kurangnya kadar oksigen dalam jaringan akan mengganggu proses biologis penting dalam jaringan tubuh. Dan akan menyebabkan frekuensi pernafasan (*Respiratory Rate*) menjadi tidak teratur dan sesak nafas karena kekurangan oksigen di dalam jaringan. Jika frekuensi pernafasan meningkat maka menunjukkan bahwa adanya penurunan saturasi oksigen karena terjadinya hipoksia atau kekurangan oksigen di dalam jaringan tubuh. Semakin tinggi nilai RR maka menunjukkan semakin rendahnya SpO₂, upaya tersebut merupakan pertanda tubuh sedang melakukan mekanisme kompensasi yang bertujuan untuk mempertahankan perfusi jaringan cerebral. Adanya kerusakan jaringan otak akan memicu terjadinya gangguan sistemik yang salah satunya berupa hipermetabolisme pada jaringan otak. Cedera otak yang

diikuti dengan adanya kenaikan penggunaan energi dan metabolisme basal akan memicu kebutuhan oksigen yang lebih tinggi dari kondisi normal.

Berdasarkan pembahasan diatas, peneliti berpendapat *Respiratory Rate* (RR) di pengaruhi oleh *Oxygen Saturation* (SpO₂). Dari penelitian ini terbukti bahwa jika terjadinya cedera kepala, *Respiratory Rate* (RR) semakin meningkat dan *Oxygen Saturation* (SpO₂) akan menurun.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai Hubungan *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala di RS PMI Kota Bogor Tahun 2019 maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Diketahui distribusi frekuensi *Respiratory Rate* (RR) pada pasien cedera kepala di RS PMI Kota Bogor Tahun 2019 dari 33 responden sebagian besar mengalami Takipneu sebanyak 21 responden atau sebesar 64% dari total keseluruhan responden.
2. Diketahui distribusi frekuensi *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala di RS PMI Kota Bogor Tahun 2019 dari 33 responden diketahui sebanyak 17 responden atau sebesar 52% memiliki SpO₂ normal dengan nilai 95-100%.
3. Hasil uji statistik dengan *Kendall Tau*, didapatkan nilai *p value* = 0,000 yang artinya *p value* < α (<0,05), jadi hipotesis nol di tolak dan hipotesis peneliti di terima. Sehingga ada Hubungan *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada pasien cedera kepala di RS PMI Kota Bogor Tahun 2019. Dapat

disimpulkan bahwa ketika terjadinya cedera kepala *Respiratory Rate* (RR) akan meningkat dan *Oxygen Saturation* (SpO₂) akan menurun.

SARAN

1. Bagi STIKes Wijaya Husada Bogor Diharapkan dapat menjadi bahan bacaan dan menambah wawasan bagi mahasiswa dan dosen ilmu keperawatan yang berkaitan dengan *respiratory rate* (RR) dan *oxygen saturation* (SpO₂) pada klien cedera kepala.
2. Bagi Rumah Sakit PMI Kota Bogor Diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan keperawatan kegawatdaruratan dalam menangani kasus *Respiratory Rate* (RR) dengan *Oxygen Saturation* (SpO₂) pada klien cedera kepala.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya Diharapkan bisa dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode *Case Control* dan variabel yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, D. B. S., Maulana, R. and Fitriyah, H. (2019) 'Sistem Deteksi Gejala Hipoksia Berdasarkan Saturasi Oksigen Dengan Detak Jantung Menggunakan Metode Fuzzy Berbasis Arduino', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- Departemen Kesehatan RI (2018) 'Tingkatkan Kapasitas Pencegahan Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Raya'.
- Finkelstein, E., Corso, P. S. and Miller, T. R. (2006) *The incidence and economic burden of injuries in the United States*. Oxford University Press, USA.
- Ganz, J. C. (2011) 'Head injury management guidelines for general practitioners', *Journal of Neurosciences in Rural Practice*. doi: 10.4103/0976-3147.83596.
- Notoatmodjo (2018) 'Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.', Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta*.
- Rahayu, L. P. et al (2019) 'The Risk Factor of Recurrence Stroke among Stroke and Transient Ischemic Attack Patients in Indonesia', *KnE Life Sciences*, 2019, pp.87–97.
- RISKESDAS (2018) 'Riset Kesehatan Dasar 2018', *Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Ristanto, R. et al. (2016) 'Akurasi revised trauma score sebagai prediktor mortality pasien cedera kepala', *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 4(2), pp. 76–90.
- Ristanto, R. and Zakaria, A. (2018) 'Hubungan Respiratory Rate (RR) dan Oxygen Saturation (SpO₂) Pada Klien Cedera Kepala', *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*.
- Sastrodiningrat, A. G. (2006) 'Memahami faktor-faktor yang mempengaruhi prognosa cedera kepala berat'.
- SATLANTAS Polres Kota Bogor (2018) *Kecelakaan Lalu Lintas, Polres Kota Bogor*.