

PENGARUH *DEPTH SUCTION* dan *SHALLOW SUCTION* TERHADAP PERUBAHAN HEMODINAMIK PADA PASIEN DENGAN *ENDOTRACHEAL TUBE* DI RUANG ICU RSUD ULIN BANJARMASIN

Marta Tania Gabriel Ching Cing*

STIKES YARSI Pontianak

*Korespondensi Penulis. Telepon: 089674853288, E-mail: martadenniach@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: *Endotracheal Suction* (ETS) bertujuan untuk menjaga jalan napas pasien tetap bersih dengan menggunakan tekanan negatif (Restrepo *et al.*, 2010) dan merupakan prosedur rutin untuk pasien yang dirawat di ICU. AARC (2010) menyebutkan bahwa *shallow suction* lebih direkomendasikan untuk meminimalkan resiko invasif pada pasien. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Abbasinia, *et al.* (2014), jumlah tindakan *suction* pada kelompok yang dilakukan dengan metode *deep suction* lebih sedikit karena mampu membersihkan sekret lebih banyak, sehingga frekwensi tindakan ETS yang diterima pasien setiap harinya lebih sedikit dibanding *shallow suction*.

Tujuan: penelitian ini buntut mengetahui pengaruh *depth suction* dan *shallow suction* terhadap perubahan hemodinamik.

Metode: Penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian *quasi eksperiment* desain per-post test terhadap 20 responden yang kumpulkan dengan *consecutive sampling*. Data dianalisis menggunakan *dependent test* dan *independen T test*.

Hasil: Tidak terdapat perubahan hemodinamik pada *depth suction*. Namun, terdapat perubahan tekanan darah sistolik dan MAP ($p < 0,05$) pada *shallow suction*. Tidak menunjukkan perubahan hemodinamik yng bermakna pada kedua kelompok.

Simpulan: tehnik *Depth* dan *shallow suction* tidak mempengaruhi perubahan nilai hemodinamik pasien dengan ETT. Saran: tindakan *depth suction* dapat dilakukan pada pasien dengan ETT karena tidak merubah hemodinamik.

Kata Kunci : Endotrakeal *suction*, hemodinamik, keperawatan intensif.

PENDAHULUAN

Pasien yang dirawat di ruang perawatan intensif dan menggunakan ventilator mekanik mendapatkan sedatif, analgetik yang kuat dan relaksan otot. Kondisi ini mengakibatkan pasien tidak mampu mengeluarkan sekret secara mandiri. Hal ini perlu mendapatkan perhatian karena beresiko terjadinya pneumonia. Kejadian pneumonia nasokomial di ICU (*Intensif Care Unit*) lebih banyak dijumpai hampir 25% dari semua infeksi dan menyebabkan mortalitas sebesar 33-50% Dick, A *et al* (2012).

Endotracheal Suction (ETS) merupakan suatu prosedur tindakan yang bertujuan untuk menjaga jalan napas pasien tetap bersih yaitu dengan memasukkan kateter *suction* ke pipa endotrakeal pasien kemudian sekret paru pasien dibuang dengan menggunakan tekanan negatif (Restrepo *et al.*, 2010). Sebagai salah satu tindakan invasif yang sering dilakukan pada pasien dengan ETT untuk mempertahankan kebersihan jalan napas dari retensi sekret, tindakan *suction* perlu mendapatkan perhatian sehingga prosedur dapat diberikan dengan meminimalkan efek samping salah satunya dengan mengontrol kedalaman kateter *suction* saat melakukan penghisapan sekret.

American Assosiation For Respiratory Care (AARC, 2010) menyebutkan bahwa *shallow suction* lebih direkomendasikan untuk meminimalkan resiko invasif pada pasien. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Abbasinia, *et al.* (2014), jumlah tindakan *suction* pada kelompok yang dilakukan dengan

metode *deep suction* lebih sedikit karena metode *deep suction* mampu membersihkan sekret lebih banyak, sehingga frekwensi tindakan ETT *suction* yang diterima pasien setiap harinya lebih sedikit dibanding *shallow suction*.

Endotracheal depth suction, yaitu penghisapan sekret dilakukan melewati batas ujung pipa endotrakeal dan *shallow suction* yaitu penghisapan sekret sampai pada batas ETT. Akibat dari tindakan *suction* selain desaturasi oksigen, perubahan hemodinamik pasien juga dapat terjadi akibat dari tindakan yang *suction* sebagai stressor terhadap pasien.

Mosby (1998, dalam Jevon dan Ewens 2009) menyatakan bahwa perubahan hemodinamik merupakan komponen utama pada perawatan intensif. Hemodinamik adalah pemeriksaan aspek fisik sirkulasi darah, fungsi jantung dan karakteristik fisiologis vaskular perifer

Li Xiaofang *et al.* (2010) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa saturasi pasien menurun secara signifikan setelah dilakukan *suction* untuk aspirasi sputum dengan tehnik *shallow* maupun *depth suction*, namun terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada hal denyut nadi dan MAP setelah dilakukan *suction*. Maggiore, SM *et al.* (2013) resiko kerusakan mukosa akibat *depth suction* dapat dikontrol dengan baik, sehingga dapat membersihkan lebih banyak sekret.

Irajpour *et al.* (2014) dalam penelitiannya menyatakan terdapat peningkatan jumlah denyut jantung dan nilai rata – rata tekanan darah pada pasien setelah dilakukan

penghisapan lendir dengan metode *depth suction* daripada dengan menggunakan metode *shallow suction*. Penelitian yang dilakukan Van de Leur *et al.* (2003 dalam Irajpour, 2014) dalam penelitiannya bahwa pada *shallow suction* secara signifikan meningkatkan peningkatan tekanan darah sistolik pasien.

Penelitian yang dilakukan oleh Abbasinia *et al* (2014) tentang perbandingan efek *shallow* dan *depth endotracheal suction* pada jumlah pernapasan, saturasi oksigen darah arteri dan jumlah suction didapatkan hasil bahwa kedua tehnik tersebut menghasilkan pengaruh yang sama pada RR dan SpO₂. Wijaya *et al.*, (2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa setelah dilakukan tindakan *suction* pada pasien terpasang ETT saturasi oksigen pasien menurun antara 4 – 10 %.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ulin Banjarmasin merupakan rumah sakit rujukan untuk dari rumah sakit daerah yang ada di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Berdasarkan data pasien ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin bulan Maret sampai dengan Agustus 2016, jumlah pasien di ICU sebanyak 624 orang, dan sekitar 40% dari jumlah pasien tersebut terpasang pipa endotrakeal dan dan dilakukan *endotracheal suction* sebagai salah satu kebutuhan penting. Penelitian ini ntuk mengetahui pengaruh antara *depth suction* dan *shallow suction* terhadap perubahan hemodinamik pada pasien dengan *endotracheal tube* di ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Sampel dalam penelitian dalam penelitian ini ialah pasien yang terpasang *endotracheal tube* dan dilakukan *suction* dengan sistem terbuka. Pemilihan sampel dilakukan dengan *consecutive sampling*. Jumlah sampel sebesar 10 responden untuk tiap kelompok dan total sampel adalah 20 responden. Data diolah dengan program *SPSS for windows seri 20*. Uji statistik menggunakan uji t dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$.

Peneliti bekerja sama dengan perawat ruangan, kemudian melakukan identifikasi pasien yang terindikasi untuk dilakukan tindakan *suction* seperti akumulasi sekret, bunyi ronchi pada auskultasi pernapasan. Pemilihan responden untuk masuk ke dalam kelompok dilakukan secara acak. Responden dilakukan pemeriksaan hemodinamik non invasif (tekanan darah, frekwensi denyut nadi, MAP dan SpO₂) 2 (dua) menit sebelum melakukan tindakan *suction*. Kemudian diberikan preoksigenisasi 100% selama 2 (dua) menit sebelum dan 2 (dua) menit setelah dilakukan intervensi. Intervensi dilakukan berupa *depth endotracheal suction* yaitu dengan penyisipan kateter suction melewati panjang ETT sejauh 1 cm atau memberikan intervensi berupa *shallow endotracheal suction* yaitu penyisipan kateter suction sepanjang ukuran ETT pada responden yang telah ditentukan, 1 (satu) kali *suction* dilakukan selama kurang dari atau sama dengan 10 detik. Setelah intervensi *suction* dilakukan, peneliti

mendengarkan suara napas pasien, jika sekresi jalan napas masih belum bersih, tindakan *suction* dilakukan kembali hingga jalan napas bersih, maksimal 3 (tiga) kali. kemudian melakukan pengukuran hemodinamik non invasif (tekanan darah, frekwensi denyut nadi, MAP dan SpO₂) 2 menit setelah intervensi.

HASIL

Telah dilakukan penelitian terhadap 20 responden yang menggunakan *endotracheal tube* diruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama bulan Desember 2016.

A. Analisis Univariat.

Tabel 1. Distribusi pasien berdasarkan Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Diagnosa Medik.

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
1. Usia		
a. 17– tahun	25	7
b. 26– tahun	35	3
c. 36– tahun	45	5
d. 46–55 tahun		
e. > 65 tahun		
2. Jenis Kelamin		
a. Pria	17	85
b. Wanita	3	15
3. Diagnosa medik		
a. ICH	10	50
b. Kraniotomi	10	50

Distribusi responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan diagnosis medik. Sesuai dengan standar pembagian usia terbaru menurut Depkes RI (2009) responden usia 17 sampai dengan 25 tahun masuk dalam

kelompok masa remaja akhir, usia 26 sampai dengan 35 tahun termasuk kelompok dewasa awal, usia 36 sampai dengan 45 tahun termasuk kelompok masa dewasa akhir, 46 sampai dengan 55 tahun kelompok lansia awal, sedangkan usia > 65 tahun disebut masa manula atas.

Responden yang memenuhi kriteria inklusi pada penelitian ini sebanyak 20 responden. Komposisi usia dari responden yaitu responden yang berusia antara 17 sampai dengan 25 tahun sebanyak 35%. Sedangkan untuk jenis kelamin responden yang dirawat menggunakan ETT di ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin terbanyak berjenis kelamin laki – laki sebesar 85%, diagnosa medis responden pada penelitian ini adalah ICH sebesar 50% dan post op kraniotomi sebesar 50%.

B. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hemodinamik Sebelum Dan Setelah *Depth Suction*

Variabel	Mean	P Value
Tekanan darah sistolik		
- Sebelum <i>Suction</i>	138,3	0,664
- Sesudah <i>Suction</i>	139,9	
Tekanan darah diastolik		
- Sebelum <i>Suction</i>	81,4	0,213
- Sesudah <i>Suction</i>	78,7	
MAP		
- Sebelum <i>Suction</i>	100,1	0,569
- Sesudah <i>Suction</i>	98,78	
Frekwensi denyut jantung	98,6	
- Sebelum <i>Suction</i>	99,8	0,669
- Sesudah <i>Suction</i>		
Saturasi Oksigen		
- Sebelum <i>Suction</i>	98,7	1,000
- Sesudah <i>Suction</i>	98,7	

Tabel 3. Hemodinamik Sebelum dan Setelah *Shallow Suction*.

Variabel	Mean	P Value
----------	------	---------

Tekanan darah sistolik		
- Sebelum <i>Suction</i>	120,7	0,000
- Sesudah <i>Suction</i>	132,3	
Tekanan darah diastolik		
- Sebelum <i>Suction</i>	73,5	0,068
- Sesudah <i>Suction</i>	76,5	
MAP		
- Sebelum <i>Suction</i>	88,7	0,004
- Sesudah <i>Suction</i>	95	
Frekwensi denyut jantung		
- Sebelum <i>Suction</i>	98,8	0,345
- Sesudah <i>Suction</i>	101,8	
Saturasi Oksigen		
- Sebelum <i>Suction</i>	98,3	0,884
- Sesudah <i>Suction</i>	98,2	

Tabel 4. Pengaruh *depth suction* dan *shallow suction* terhadap perubahan hemodinamik.

Variabel	Mean	<i>P Value</i>
Tekanan darah sistolik		
- <i>Depth Suction</i>	139,9	0,434
- <i>Shallow Suction</i>	132,3	
Tekanan darah diastolik		
- <i>Depth Suction</i>	78,7	0,597
- <i>Shallow Suction</i>	76,5	
MAP		
- <i>Depth Suction</i>	98,7	0,518
- <i>Shallow Suction</i>	95	
Frekwensi denyut jantung		
- <i>Depth Suction</i>	99,8	0,671
- <i>Shallow Suction</i>	101,8	
Saturasi Oksigen		
- <i>Depth Suction</i>	98,7	0,360
- <i>Shallow Suction</i>	98,2	

Pada Tabel 2 untuk pengukuran hemodinamik sebelum dan setelah dilakukan *depth suction*. Hasil tekanan darah menunjukkan bahwa nilai rata – rata tekanan darah sistolik meningkat (mean 138,3 – mean 139,9), terdapat penurunan tekanan darah diastolik (mean 81,4 – mean 78,7), peningkatan frekwensi denyut jantung

(mean 98,6 - mean 99,8), kemudian pada nilai MAP terjadi penurunan (mean 101,1- mean 98,7), sedangkan nilai rata- rata saturasi yang tidak berubah antara sebelum dan sesudah tindakan *depth suction* (mean 98,7). Untuk hasil uji statistik didapatkan $p > 0,05$ yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai hemodinamik sebelum dan setelah dilakukan *depth suction*.

Pada Tabel 3 Pengukuran hemodinamik sebelum dan setelah dilakukan *shallow suction*. Tekanan darah sistolik terdapat peningkatan (mean 120,70 – mean 132,30) ($0,000 < 0,05$) dan MAP pada *shallow suction* menunjukkan adanya peningkatan (mean 88,7- mean 95,0) dengan p value ($0,004 < 0,05$). Berarti terdapat perubahan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan MAP pada sebelum dan setelah dilakukan *shallow suction*. Sedangkan pada tekanan diastole terdapat peningkatan (mean 73,5 – mean 76,5), pada frekwensi denyut jantung terdapat peningkatan (mean 98,8 - mean 101,8) kemudian pada saturasi oksigen menurun (mean 98,3 – mean 98,2). Untuk hasil statistik pada tekanan darah diastolik, frekwensi denyut jantung dan saturasi oksigen didapatkan statistik $p > 0,05$ bahwa tidak terdapat perbedaan pada sebelum dan setelah dilakukan *shallow suction*.

Pada Tabel 4 Pengaruh *depth suction* dan *shallow suction* terhadap perubahan hemodinamik. tekanan darah sistolik pada

depth suction adalah mean 139,90 sedangkan nilai rata – rata tekanan sistolik pada *shallow suction* adalah 132,30. Dari hasil uji statistik didapatkan p value sebesar $0,434 > \alpha$ (0,05), nilai rata- rata tekanan darah diastolik pada *depth suction* adalah mean 78,7 sedangkan nilai rata – rata tekanan diastolik pada *shallow suction* adalah 76,5. MAP pada *depth suction* adalah mean 98,7 sedangkan nilai rata – rata tekanan MAP pada *shallow suction* adalah 95. Dari hasil uji statistik didapatkan nilai p sebesar $0,518 > \alpha$ (0,05). Saturasi oksigen pasien dengan *depth suction* yaitu 98,7 sedangkan pada pasien yang menggunakan *shallow suction* sebesar 98,2. Hasil uji statistik didapatkan p value $0,360 > \alpha$ (0,05).

PEMBAHASAN

1. Analisis Perubahan hemodinamik sebelum dan setelah dilakukan *depth suction*.

Tekanan darah merupakan salah satu parameter yang paling sering diukur pada praktik klinis sebagai penentuan diagnostik maupun penentuan terapi pada pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tekanan darah 2 menit sebelum dan 2 menit setelah dilakukan *depth suction*. Pada hasil penelitian terdapat penurunan tekanan darah diastolik, namun hasil statistik dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan tekanan darah distolik sebelum dan sesudah dilakukan *depth suction* ($0,213 > \alpha$).

Menurut literatur peningkatan tekanan darah disebabkan oleh stimulasi

kemoreseptor pada aorta dan sinus carotid akibat peningkatan PaCO₂, penurunan PaO₂ dan saturasi oksigen yang disebabkan hipoksia (Bourgout, 2006 dalam Ozden, D & Gorkulu, R S., 2014). Peningkatan sistolik dan diastolik setelah *depth suction* kembali ke nilai awal pada menit kelima setelah *suction*. Prosedur *suction* dilakukan sampai menyentuh karina kemudian dilakukan penarikan dengan gerakan memutar, namun peneliti melakukan preoksigenisasi selama 2 menit. (Zolfaghari *et al* .2008; Abbaszadeh *et al* ., 2014).

Seluruh pasien yang menggunakan ventilasi mekanik yang dirawat di ruangan ICU dipengaruhi oleh efek sedatif. Adanya peran dari sedatif yang diberikan kepada pasien bertujuan agar pasien toleransi terhadap nyeri. Pada penelitian ini, walaupun tidak signifikan terdapat perubahan peningkatan pada tekanan darah. Hal ini menunjukkan walaupun pasien dalam keadaan sedatif, namun masih memunculkan respon terhadap prosedur, meskipun sedikit. Hal ini terjadi akibat efek vasodilatasi sehingga tidak menyebabkan peningkatan tekanan darah karena obat sedatif mengambil kendali untuk menurunkan efek simpatis.

Hasil analisis penelitian tidak ditemukan perbedaan bermakna pada variabel frekwensi denyut jantung sebelum dan setelah dilakukan tindakan *depth suction*. Hasil penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa frekwensi denyut

jantung mengalami peningkatan pada sebelum dan setelah dilakukan tindakan *depth suction*. Peningkatan frekwensi denyut jantung terjadi pada keadaan hipoksia selama *suction*, dan setelah dilakukan penghisapan sekret dengan hiperoksigenisasi, frekwensi denyut nadi kembali ke nilai awal sebelum *suction*. (Ozden, D. 2014; Irajpour, 2014).

Meskipun peningkatan frekwensi denyut nadi tidak berubah secara signifikan, namun peningkatan frekwensi denyut jantung ini dapat memberikan gambaran klinis mengenai kondisi jantung pasien dan tetap perlu dijadikan perhatian, terutama untuk pasien yang memiliki penyakit tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa efek simpatis sebagai respon stress fisiologik pada pasien masih ada, namun segera diatasi diambil alih oleh efek penggunaan obat-obatan penenang juga membuat vasodilatasi sistemik dan menurunkan kardiak *output* sehingga tidak menimbulkan perubahan signifikan.

Hasil penelitian yang menghubungkan perubahan nilai MAP sebelum dan sesudah tindakan *depth suction* didapatkan hasil bahwa nilai MAP mengalami penurunan yaitu mean 100,1 menjadi mean 98,7. Namun hasil statistik tidak terdapat perubahan yang bermakna antara nilai MAP sebelum dan sesudah dilakukan *Depth Suction* (0,556).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Celik, E (2000 dalam Fabreto, DO. 2012) yang menyatakan

bahwa tidak terdapat perubahan MAP signifikan pada pasien yang dilakukan dengan *depth suction*. Pernyataan serupa ditemukan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Irajpour *et al* (2014) yang menyatakan bahwa MAP pasien pada tahap awal setelah *suction* meningkat dibandingkan dengan sebelum *suction*, kemudian pada 2 menit setelah *suction* kembali menurun.

Penurunan MAP dipengaruhi oleh tekanan darah sistolik dan diastolik, yang menginformasikan keadaan jantung pada saat melakukan kontraksi jantung saat *preload* dan *afterload*. Walaupun MAP mengalami penurunan, namun masih dalam rentang normal, yang menginformasikan bahwa perfusi darah ke organ – organ penting masih adekuat.

Nilai saturasi oksigen merupakan persentasi hemoglobin yang berikatan dengan oksigen dalam arteri. Hasil analisis pada penelitian ini menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan perubahan saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan *depth Suction*. Pada prosedur *depth suction* peneliti melakukan pengukuran panjang kateter yang harus dimasukkan agar tidak menyentuh karina sehingga mencegah rangsangan batuk.

Saturasi oksigen yang tidak berubah disebabkan oleh mekanisme tubuh untuk mempertahankan keseimbangannya. Dimana setiap intervensi yang dilakukan pada pasien menyebabkan pasien berespon terhadap stimulus yang diberikan, tubuh

berupaya untuk mengatasi perubahan tersebut untuk mempertahankan fungsi faalnya, sistem otomatis oleh tubuh berhubungan dengan persyarafan, proses kimiawi dan endokrin.

Difusi oksigen terjadi pertama kali di tingkat antara alveolus dan darah lalu antara darah dan jaringan, karena gradien tekanan parsial. Untuk menyalurkan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan maka memerlukan curah jantung yang adekuat dan hemoglobin. Perbedaan hasil nilai saturasi oksigen antara responden yang dilakukan *depth suction* dengan penelitian lainnya karena peneliti melakukan prosedur *suction* dengan memperhatikan seperti tindakan hiperoksigenisasi, durasi lamanya *suction* dilakukan, besarnya tekanan yang diberikan dan tehnik tindakan *suction*. (Kaapor,d.2012; Hafiah,Z. 2014; AARC. 2010).

2. Analisis Perubahan hemodinamik sebelum dan setelah dilakukan *shallow Suction*

Hasil interpertasi statistik penelitian ini didapatkan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap tekanan darah sistolik antara sebelum *suction* dan sesudah dilakukan *shallow suction* ($0,000 < \alpha$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Van de Leur, *et al* (2003 dalam Irajpour. 2014) yang menyatakan bahwa *shallow suction* menyebabkan peningkatan signifikan paka tekanan darah.

Peningkatan tekanan darah sistolik terjadi akibat peningkatan *afterload* yang diakibatkan dari peningkatan tekanan *intraabdomen* yang menstimulasi untuk pengkatan *stroke volume* guna menjamin curah jantung yang adekuat. Peningkatan tekanan darah diastolik diakibatkan oleh peningkatan tekanan intratorakal yang menyebabkan hambatan dari fase pengisian atrium (peningkatan tekanan *intraatrium*), sehingga terjadi peningkatan *preload*. (Guyton dan Hall, 2010)

Pada Hasil penelitian pada tidak ada perubahan frekwensi denyut nadi pasien sebelum dan sesudah dilakukan *shallow suction*. Hasil ini didukung oleh Van de Leur, *et al* (2003 dalam Irajpour. 2014) menyatakan bahwa *shallow suction* menyebabkan peningkatan pada denyut jantung. Irajpour (2014) menyatakan pada hasil penelitiannya terdapat peningkatan signifikan pada kelompok yang dilakukan *shallow suction* pada sesaat setelah *suction*. Bagi pasien yang dirawat di ruang intensif, perubahan pada denyut nadi walaupun secara statistik tidak signifikan berdampak pada stabilitas pasien

Pada Interpertasi statistik yang mengukur terdapat perubahan yang bermakna pada nilai MAP sebelum dan setelah dilakukan *Shallow Suction*. Penelitian yang sejalan dengan hasil penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Irajpour, (2014) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa terdapat perubahan MAP dari sebelum

suction terhadap nilai sistolik 2 menit setelah *shallow suction*. Kemudian, didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Celik, Elbas (2000 dalam Favretto, DO. 2012) menyebutkan bahwa terdapat perubahan nilai MAP yang signifikan antara sebelum dan sesudah *shallow suction*.

Peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik mengakibatkan meningkatnya tekanan arteri rata-rata (MAP) (Guyton & Hall, 2010). Terutama untuk responden penelitian pada penelitian ini dengan komposisi 50% pasien ICH dan 50% pasien Post kraniotomi pemantauan peningkatan tekanan intra kranial memerlukan perhatian khusus, karena berimbas pada perfusi cerebral. Peningkatan TIK harus diikuti peningkatan MAP agar perfusi cerebral tetap adekuat.

Nilai saturasi pada kelompok yang dilakukan *shallow suction* tidak menunjukkan perubahan yang signifikan, Perubahan saturasi oksigen tidak signifikan pada *shallow suction* (Ntoumenopoulos, G., *et al* 2013) karena kateter *suction* disisipkan sampai batas panjang *endotracheal tube*. *Shallow suction* lebih direkomendasikan oleh AARC (2010) karena tidak menyentuh karina, sehingga reflek vagal pasien tidak terstimulasi dibanding *depth suction*. Namun, pada *shallow suction* perawat akan kesulitan mendapatkan respon batuk selama dilakukan prosedur *suction*, kesiapan pasien untuk dilakukan ekstubasi. Khususnya pada pasien yang tidak dapat mengikuti perintah.

Seperti yang disampaikan oleh Gray *et al* (1991, dalam Zahran, EM., 2011) menyebutkan bahwa reflek batuk dapat dirangsang dengan menggunakan prosedur *suction*.

3. Analisis pengaruh *Depth Suction* dan *Shallow Suction* terhadap perubahan hemodinamik.

Pada hasil analisis penelitian untuk variabel pengaruh *Depth Suction* dan *Shallow Suction* terhadap perubahan tekanan darah didapatkan temuan bahwa tidak ada pengaruh intervensi *suction* yang dilakukan dengan tehnik *Depth Suction* maupun *Shallow Suction* terhadap perubahan tekanan darah responden, baik itu pada tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Qioni, Z., *et al* (2009) dan Wei, XJ *et al* (2006) melakukan penilaian tekanan darah 1 menit sebelum dan 5 menit setelah dilakukan *Depth Suction* dan *Shallow Suction* didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada tekanan darah yang dilakukan sebelum dan sesudah *Depth Suction* dan *Shallow Suction*. Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Irajpour (2014) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara tekanan darah yang dilakukan dengan tehnik *Depth Suction* maupun *Shallow Suction*.

Tindakan invasif berupa *suction* memicu aktivasi dari hipotalamus yang

mengendalikan dua sistem neuroendokrin, yaitu sistem saraf simpatis dan korteks adrenal. Namun dengan pemberian oksisigenisasi dan adanya efek sedatif pada tindakan invasif setelah tindakan mampu membantu tubuh untuk mengatasi perubahan tersebut sehingga tekanan darah tidak mengalami fluktuasi yang signifikan kelompok *Depth Suction* dan *Shallow Suction*. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fatimah dan Setiawan (2009) kadar oksigen di dalam tubuh mengakibatkan respon vasodilatasi pembuluh darah dan menurunkan tekanan vaskuler sehingga tekanan darah turun. Hal ini berarti bahwa perubahan tekanan darah berhubungan dengan kondisi hipoksemia pasien.

Perubahan frekwensi denyut jantung pada penelitian ini tidak menunjukkan perubahan baik pada *depth suction* maupun *shallow suction*. Penelitian yang mendukung hasil dilakukan oleh Gillies, D., Spence, K (2011), Youngmee dan Yoonghoon (2003 dalam Irajpour *et al*, 2014). Peningkatan frekwensi denyut jantung ini disebabkan oleh kompensasi individu yang mengalami hipoksia selama *suction* dilakukan. Pada tahap ini, efek stimulasi simpatis jantung meningkatkan frekwensi denyut jantung. Efek utama stimulasi simpatis pada nodus SA. Norepineprin dikeluarkan untuk mengurangi permeabilitas ion kalium sehingga timbul efek depolarisasi. Peningkatan efek parasimpatis pada nodus SA adalah mengurangi kecepatan jantung, asetilkolin meningkatkan permeabilitas

nodus SA pada ion kalium dengan memperlambat penutupan ion kalium, akibatnya kecepatan pembentukan potensial aksi berkurang. (Sherwood, L. 2011).

Pada kelompok *depth suction*, MAP lebih tinggi dibanding *shallow suction*, hal ini terjadi karena stimulasi invasif dari prosedur *suction* dimana kateter yang masuk ke *endotracheal tube* lebih dalam dibanding *shallow suction*. Walaupun secara statistik tidak menunjukkan perubahan yang signifikan.

Hasil penelitian berbeda tentang MAP yang dilakukan oleh Celik, Elbas (2000 dalam Favretto, DO. 2012) menyatakan bahwa terdapat perubahan nilai MAP yang signifikan antara kedua kelompok yaitu *Depth Suction* dan *Shallow Suction*. Pengukuran nilai MAP menjadi penting karena menggambarkan kemampuan individu untuk memenuhi perfusi ke organ-organ vital seperti otak dan ginjal. Penilaian MAP bergantung pada nilai tekanan darah pasien yaitu kemampuan jantung memompa darah.

MAP juga berkaitan dengan tekanan intra kranial dan tekanan perfusi cerebral, tekanan intrakranial merupakan tekanan di dalam rongga kepala ,yang berfluktuasi secara ritmis. tekanan intra kranial dipertahankan melalui produksi dan absorpsi cairan cerebro spinal. Tekanan perfusi serebral merupakan tekanan aliran darah ke otak. Tekanan perfusi cerebral ditentukan oleh pengurangan MAP dengan tekanan intra kranial. Hu, YL & Wang, HY.,

(2012) dalam penelitiannya untuk menyelidiki dampak *kedalaman suction endotracheal* yang berbeda terhadap tekanan intrakranial.

Analisa penelitian pengaruh *Depth Suction* dan *Shallow Suction* terhadap perubahan Saturasi Oksigen menunjukkan hasil bahwa tidak ada pengaruh antara tindakan *Depth Suction* dan *Shallow Suction* terhadap perubahan Saturasi Oksigen.

Hasil penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini bahwa terdapat perubahan nilai saturasi pada pada pasien yang dilakukan dengan teknik *depth suction* dan *shallow suction*, namun perbedaan nilai saturasi pada kedua kelompok tersebut tidak signifikan. (Celik, E .2000 dalam Favretto, DO. 2012; Abbasinia. 2014). Namun, Hasil penelitian berbeda disampaikan pada hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat perbedaan saturasi yang signifikan pada pasien yang dilakukan tindakan *depth suction* dan *shallow suction* (Wei, XJ *et al* .2006; Irajpour,2014).

Kedua pernyataan berbeda ini disebabkan oleh perbedaan pada objek penelitian. Saturasi oksigen juga dipengaruhi oleh penyakit penyerta pada pasien. Pasien yang sebelumnya sudah mengalami gangguan pernapasan kronis distribusi oksigen ke jaringan perifer sudah terlebih dahulu mengalami kepayahan. Selain itu, faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen adalah jumlah oksigen yang masuk ke paru, kecepatan difusi, kapasitas hemoglobin dalam membawa oksigen.

Prosedur *suction* bukan tindakan yang rutin, prosedur ini dilakukan jika pasien memiliki indikasi untuk dilakukan suction, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perubahan hemodinamik yang signifikan pada kedua tehnik kedalaman kateter *suction*. Kedua tehnik ini dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi pasien. Pada pasien dengan sekret produktif dan riwayat penyakit paru yang mengharuskan pasien dilakukan *suction*, prosedur *depth suction* dapat dilakukan, karena mengingat keefektifan jangkaun kateter *suction* yang masuk, diharapkan lebih banyak sekret yang terhisap sehingga tindakan *suction* tidak dilakukan berulang – ulang. Sedangkan untuk tindakan *shallow suction* dapat dilakukan apabila pasien memiliki resiko trauma pada trakea akibat penyisipan yang cepat dan tekanan negatif selama prosedur *suction* yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada RS Ulin Banjarmasin atas ijin dan tempat pelaksanaan penelitian, serta dosen pembimbing atas arahan penelitian serta dukungan dari seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

AARC. (2010). *Endotracheal Suctioning Of Mechanically Ventilated Patients With Artificial Airways*. [Http://Rchournal.Com/Cpgs/Pdf/06.10.0758](http://Rchournal.Com/Cpgs/Pdf/06.10.0758). (Diakses 1 September 2016).

Abbasinia, M., Irajpour, A., Babaii, A., Shamali, M., Vahdatnezhad, J. (2014). *Comparation The Effect Of Shallow Suction And Deep*

- Endotracheal Tube Suctioning On Respiratory Rate, Arterial Blood Oxygen Saturation And Number Suctioning In Patients Hospitalizes In The Intensive Care Unit: A Randomized Controlled Trial.* J Caring Sci.
- Abbaszadeh A, Enayati H, Borhani F, Rafiei H, Khodadadi Hoseini BM. *Applying The Instruction Of Pain Control And Sedation Of The Patients Hospitalized In Intensive Care Unit.* Iran J CritCare Nurs. 2014;**6**(4):243–50.
- Agency for Clinical Innovation. (2014). *Suctioning An Adult ICU Patient With An Artificial Airway; A Clinical Practice Guidelines.* [Http://www.aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/239554/ACI14_Suction_2-2.pdf](http://www.aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/239554/ACI14_Suction_2-2.pdf). (diakses 12 November 2016)
- Dick, A., Liu, H., Dwazinger, J., Perencevich, E.(2012). *Long Term Survival And Health Care Utilization Outcomes Atribute To Sepsis and Pneumonia.* BMC. Health Care Service. EBSCO.12.432
- Favreto,D,O., Silviera, R,C., Canini, S,R., et al. (2012). *Endotracheal Suction In Intubated Critically Ill Adult Patients Undergoing Mechanical Ventilation:A Systematic System.* Pubmed
- Galbiati, G & Paola, C.(2015). *Effects Of Open And Closed Endotracheal Suctioning On Intracranial Pressure And Cerebral Perfusion Pressure In Adult Patients With Severe Brain Injury: A Literature Review.* Pubmed. [Https://www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/ Pubmed/25951310](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25951310). Diakses tanggal 14 Januari 2017
- Ganong. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.*Jakarta : EGC
- Gillies, D., Spence, K. (2011). *Deep Versus Shallow Suction Of Endotracheal Tube In Ventiladed Neonates And Young Infant.* Cochrane Database Syst Rev.
- Guyton & Hall .(2010). *Medical Physiology The 12 Th Edition.* Elsevier Health Science.
- Guyton, A C. (2012). *Fisiologi Manusia Dan Mekanisme Penyakit Edisi III.* Jakarta : EGC
- Heavey, E.(2014). *Statistik Keperawatan Pendekatan Praktik.* Jakarta: EGC
- Hastono, S, P. (2008). *Analisis Data.* FKM-UI. Jakarta
- Hu, Y, L & Wang, H, Y.(2012). *Impact Of Endotracheal Suctioning Depth On The Intracranial Pressure In Patient With Severe Traumatic Brain Injuries Receiving Mechanical Ventilation.* http://en.cnki.com.cn/article_en/CJFD-TOTAL-ZHHL201201017.htm
- Hudak & Gallo. (2010).*Keperawatan Kritis Edisi 6.*Jakarta:ECG
- Huzaifah, Z. (2014). *Perbedaan Nilai Darurasi Oksigen (Spo2) Berdasarkan Lama Waktu Suction Kurang Dari 10 Detik Dan Lebih Dari 10 Detik Pada Pasien Dengan Endotrakeal Tube Di Ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin.* Tesis. Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Irajpour, A., Abbasinia, M., Hoseini, A., Kashefi, P. (2014). *Effect Of Shallow And Deep Endotracheal Tube Suctioning On Cardiovascular Indices In Patient In Intesive Care Unit.* Iran J Nurs Midwifery Res.
- Jevon And Ewens. (2009). *Pemantauan Pasien Kritis(Edisi 2).* Jakarta: Erlangga.
- Kapoor, D., Dachan,S., Singh, M., Singh, J. (2012). *Endotracheal Suctioning In Adult : Evidence Based Approach And Current Practice Guiedlines In Critical Care Setting.* Journal Od Medical College Chandigarh.

- Keukha, A., Askari, Hasan., Abbazadeh, Abbas., Enayatie., Hasa., Mahdie, Bibi., Hosini, Khodadadi., Borhani, Fariba. (2014). *Compating The Effect Of Standard And Routine Methods On Vital Signs, Arterial Blood Oxygen Saturation and Pain Level Of Patients Hospitalized Atthe Intensive Care Unit.* Iran J Crit Care Nurse
- Lesmana,H., Murni, T, W., Anna, A. (2015). *Analisis Dampak Penggunaan Varian Tekanan Suction Terhadap Pasien Cedera Kepala Berat.* Jkp.fkep.unpad.ac.id/index.php/jkp/article/download/114/105
- Lewis. (2011). *Medical Surgical Nursing Assesment And Management Of Clinical Problem Volume 2 8th edition.* Elsevier : Mosby
- Lidgren, R, M. (2007). *Open and Closed Endotracheal Suctioning Experimental and Human Studies. Institutes of Clinical Sciences.* Departemen of Anaesthesiology and Intensive Care. Goteborg University, Sweden
- Lim, Y, S., Kang, D, H., Jang T, H. (2012). *The Cardiovascular Effect Of Midazolam Co Induction To Propofol For Induction In Agend Patient.* Korean J Anesthesiol. www.Kalbemed.co
- Li, X, F et al. (2010) *Impact Of Different Endotracheal Suctioning Negatif Pressure On Hemodynamics And Oxygenation In Patient With Acute Respiratory Distress Syndrome.* Journal Nursing Science
- Lucchini A, Zanella, A., Bellani, G. (2011). *Tracheal Secretion Management In The Mechanically Ventilated Patient: Comparison Of Standard Assessment And AnAcoustic Secretion Detector.* Respir Care 2011; 56:596-603.
- Maggiore, S, M., Iellouche, F., Pignataro, C., Richard, J, C, M., Girou, E., Maitre, B., Lemairre, F., Buisson, CB., Brochard, L . (2013). *Decreasing The Advrse Effects Of Endotracheal Suctioning During Mechanical Ventilation By Changing Practice.* Respiratory Care
- Mayuni,I, G, A. (2013). *Pelatihan senam Lansia menurunkan Tekanan Darah Lansia di banjar Tuka dalung.* Tesis. Universitas Udayana
- Mohammadpour, A., Amini, S., Shakeri, MT., Mirzaei, S. (2015). *Comparing The Effect Ofopen And Closed Endotracheal Suctioning On Pain And Oxygenation In Post CABG Patients Under Mechanical.* Iran J NursingMidwifery resp.
- Mohrman D, Jane H. *Cardiovascular physiology.* Sixth edition. USA: McGraw-Hill Companies, Inc; 2006. p.185-203
- Muller Jc. (2012). *Hemodynamic Monitoring In The Intensive Care Unit.*
- Nileshwar, A. (2014). *Instant Access Anesthesiology.* Jakarta : Binarupa Aksara.
- Ntoumenopoulos, G. (2013). *Endotracheal Suctioning May Or May Not Have An Impact,But It Does Depend On What You Measure.* School Of Physiotherapy Australian Chatolic University. Australia
- Nugrahanti, S, S., Ghofir, A., Yudiyanta.(2011). *Rerata Tekanan Arteri Lebih Dari 145 Mmhg Saat Masuk Rumah Sakit Sebagai Prediktor Prognosis Kematian 7 Hari Pada Pasien Stroke Hemoragic.* Journal Of Medicine.
- Nursalam. (2008). *Pedoman skripsi, thesis dan instrumen penelitian keperawatan edisi II.* Jakarta : Salemba Medika
- Ogedegbe & Pickering.(2010). *Principles And Techniques Of Blood Pressure*

- Measurement*. *Cardiol Clin*, 28(4): 571–586.
- Overend, Tj., Andreson, C.M., Brooks, D., Cicutto, L., et al. (2009). *Updating The Evidence Base For Suctioning Adult Patient; A Systematic Review*. *Can Respir J*.
- Ozden, D., dan Gorgulu SR. (2014). *Effect of Open and Closed Suction System on The Haemodynamic Parameters in Cardiac Surgery Patien*. *Pubmed gov Journal*.
- Pinsky, Mr & Paven D. (2007). *Functional Hemodynamic Monitoring*. Epub Nov 22
- Restrepo R,D., Brown, J,M, Hughes, J,M., (2010). *Aarc Clinical Practice Guidelines Endotracheal Suctioning Of Mechanically Ventilad Patients With Artificial*. *Respir Care*
- Shamali,M., Babaii, A., Abbasinia, M et al. (2013) *Minimally Invasive Endotracheal Tube Suctioning and Suction-Related Pain, Airway Clearance and Airway Trauma in Patients with Intubation: A Randomized Controlled Trial*. *Nursing and midwifery studies*. http://nmsjournal.kaums.ac.ir/37253.abstract?page=article&article_id=35909
- Sherwood,L,N. (2010). *Human Physiology; From Cells To System*. 7thed. Canada:Yolanda Cossio
- Sherwood,L. (2011). *Fisiologi Manusia:Dari Sel Ke Sistem*. EGC :Jakarta
- Sugiono. (2009). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sujatmi, S (2010). *Efektifitas Lama Waktu Suction 10-15 Detik Terhadap Kadar Mechanical Ventilation*. *Journal Of Nurse Training*. http://en.ckni.com.cn/Article_en?CJFDTOTAL-FSJX200911002.htm.
- Sarurasi Oksigen (O2) Perifer Pada Pasien Stroke Di Ruang ICU Kebumen*. *Jurnal Stikes Muhammadiyah Gombong*
- Sumarno., Hidajat,M., Rini., I, S. (2010). *Glasgow Coma Scale, Tekanan Darah, Dan Kadar Hematologi Sebagai Prediktor Kematian Pada Pasien Cedera Kepala*. *Jurnal Ilmia Kesehatan Vol. 12*. Ekournal.stikesmuhgombong.ac.id
- Stone, K, S., Bell, S, D.,Preusser B, A. *The Effect Of Repeated Endotracheal Suctioning On Arterial Blood Pressure*. *Pubmed*
- Tavagar, H., Javadi, M., Sobhanian, S., Jahromi, F,F. (2016). *The Effect Of The Duration Of Pre-Oxygenation Before Endotracheal Suction On Hemodynamic Syntoms*. *Global Journal of Health Science* Vol.9 No. 2 2017. Canadian Center of Science and Education.
- Trueman,M., McCall, E., Kent, B., Dicinson, A. (2008). *Suctioning Children With An Artificial Airway In A Healthcare Setting, A Systematic Review*. JBI Library.
- Ugras, G,A., Aksoy, G. (2012). *The Effect Of Open And Closed Endotracheal Suctioning On Intracranial Pressure And Cerebral Perfusion Pressure; A Crossover, Single Blind Clinical Trial*. *J Neurosci Nurs*.
- Urden L, D., Stacy, K,M., Lough, M, E. (2012) *Priorities In Critical Care Nursing Sixth Edition*. Elsevier Science.
- Qiaoni, Z., Cheng, Q., Wang, Z. (2009). *Comparative Study On The Effect Of Two Types Of Artificial Airway Suction Depth For ICU Patients With*
- Wasis. (2008). *Pedoman Riset Praktis Untuk Profesi Keperawatan*. Jakarta ; EGC

- Wei, X, J., Wang, L, H., Zheng, Y, X. (2006). *Study on Depth of Suction of Endotracheal Tubes in Ventilated Patient with COPD*. Nursing Journal of Cjinesse People's Liberation Army. [Http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-JFHL200604005.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-JFHL200604005.htm). Diakses 14 Januari 2007.
- White G, C. (2012) *Basic Clinical Lab Competencies For Respiratory Care; An Integrated Approach*. New York: Delmar Cengage Learning
- Wijaya, R, R. (2015). *Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Kritis Yang Dilakukan Suction Endotrakeal Tube Di ICU RSUD DR. MOEWARDI Surakarta*. digilib.stikeskusumahusada.ac.id/download.php?id=1362
- Zahran, E, M., Rezik, AA. (2011). *Tracheal Suctioning Versus Without Saline Instillation*. Journal American of Science. <http://www.americanscience.org>
- Zannin, E., Pellegrino, R., Di Toro A., Antonelli, A., Bernardi L. (2015). *Parasympathetic Stimuli On Bronchial And Cardiovascular Syste, In Human*. Pubmed. [Http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26046774](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26046774). Diakses 2 januari 2017.
- Zolfaghari M, Nikbakht Nasrabadi A, Rozveh A, Haghani H. (2008) *Effect of Open and Closed System Endotracheal Suction on Vital Sign of ICU Patient*. Journal of Hayat.