

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN FREKUENSI SUCTION TERHADAP KEJADIAN  
*VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP)* DI RUANG  
ICU RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU TAHUN 2019**



**DISUSUN OLEH :**

**FEPI TRI INSANI**

**NIM. P0 5120315017**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU  
JURUSAN KEPERAWATAN PROGRAM STUDI  
DIV KEPERAWATAN  
TAHUN 2019**

**HALAMAN JUDUL**

**HUBUNGAN FREKUENSI SUCTION TERHADAP KEJADIAN  
*VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP)* DI RUANG  
ICU RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU  
TAHUN 2019**

Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Saint Terapan Keperawatan (S.Tr.Kep)

**Disusun Oleh :**  
**FEPI TRI INSANI**  
**NIM. P05120315017**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU  
JURUSAN KEPERAWATAN BENGKULU  
PRODI DIV KEPERAWATAN  
TAHUN 2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

Dengan Judul

**HUBUNGAN FREKUENSI SUCTION TERHADAP KEJADIAN  
VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP) DI RUANG  
ICU RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU  
TAHUN 2019**

Disiapkan dan dipresentasikan oleh:

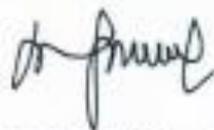
**FEPI TRI INSANI**  
**NIM. P05120315017**

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Dipresentasikan Dihadapan  
Tim Penguji Program Studi DIV Keperawatan  
Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Pada Tanggal : Mei 2019

Oleh

**Dosen Pembimbing Skripsi,**

**Pembimbing I**



**Ns. Mardiani, S.Kep., MM**  
**NIP. 197203211995032001**

**Pembimbing II**



**Erni Buston, SST., M.Kes**  
**NIP. 198707072010122003**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN FREKUENSI SUCTION TERHADAP KEJADIAN  
VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP) DI RUANG  
ICU RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU  
TAHUN 2019**

Disiapkan dan dipresentasikan oleh:

**FEPLTRIINSANI**  
NIM. P05120315017

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Dihadapan  
Tim Penguji Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Jurusan Keperawatan  
Pada Tanggal Mei 2019

**Tim Penguji**

**Ketua (Penguji I)**

**Dahrizal, S.Kp., MPH**  
NIP.197109262001121002

**Penguji II**

**S. Pardosi, S.Kp., S.Sos., M.Si (Psi)**  
NIP.196403031986031005

**Penguji III**

**Ns. Mardiani, S.Kep., MM**  
NIP. 197203211995032001

**Penguji IV**

**Erni Buston, SST., MKes**  
NIP. 198707072010122003

**Mengesahkan:**

**Ketua Program Studi Diploma IV Keperawatan  
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**

**Ns. Septiyanti, S.Kep., M.Pd**  
NIP. 197409161997032001

## BIODATA



Nama : Fepi Tri Insani

Tempat,tanggal lahir : Tes, 24 Februari 1997

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. Cimanuk 1F Kota Bengkulu

Riwayat pendidikan :

1. SD Negeri 18 Taba Anyar
2. SMP Negeri 8 Kota Bengkulu
3. SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fepi Tri Insani

Nim : P05120315017

Judul Skripsi : Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadia *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2019

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah betul-betul hasil karya saya dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini dan apabila kelak di kemudian hari terbukti dalam proposal ada unsur penjiplakan maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai ketentuan yang berlaku.

Bengkulu, Mei 2019

Yang Menyatakan,

Fepi Tri Insani  
NIM. P0512315017

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang seharusnya dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.” (Aldus Huxley)“

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.  
(Q.S Al-Insyirah : 6-8)

### **PERSEMBAHAN**

Yang utama dari segalanya sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberiku kekuatan atas karunia-Nya, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kehariban Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya ini kepada semua orang yang sangat kukasihi dan sayangi

#### **Ibu dan Ayah Tercinta**

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang begitu besar kupersembahkan karya kecil ini untuk Ibuku Ety Hartati, S.Pd dan Ayahku Lukmanto, M.Pd tercinta yang telah memberikan kasih dan sayang, dukungan serta cinta kasih yang diberikan yang tak terhingga yang tidak mungkin terbalas dengan selebar kata cinta dan persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan ayah bangga.  
Aamin yarobbal alamin.

#### **Ayuk dan Adikku Tersayang**

Untuk Ayuk (Neshy Sulung, SST.S.Keb dan Noris Scorvio) dan Adik (Muhammad Alfi Muzaki), tiada yang paling menyenangkan saat kumpul akur bersama, walaupun sering bertengkar, tapi hal itu slalu memberikan warna yang tidak akan bisa digantikan dengan apapun. Terimakasih atas dukungan yang telah kalian berikan selama ini.

### **Terkasih**

Untuk yang terkasih (Arip Sanjaya), yang begitu setia menemani, dengan sepenuh hati. Terimakasih atas perhatian yang selalu diberikan, sesulit apapun keadaan yang dialami selalu ada untuk mendampingi, memberikan support yang luar biasa dan terimakasih untuk beberapa tahun ini sudah menemani dari awal perjuangan hingga akhir dan selalu memberikan yang terbaik.

Semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan yang terbaik untuk kita. Aaminn yarobbal alamin.

### **Sahabat Seperjuanganku**

Untuk sahabat seperjuanganku yang selalu ada baik susah maupun senang, yang tidak kenal kata pertengkaran, yang senantiasa berjuang bersama, yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan tugas ini dari awal hingga akhir.

Terimakasih, Mee (Meisa Dika Oviana), kak Syifa (Asyifa Udzakirah), Tikee (Restika Riski), Bunaa Vina (Shilvina Vive Ronica), Sekk (Triana Sella), Bolet (Bella Arsita), Amel (Amalia Suryani), yang selalu memberi semangat, sukses selalu untuk kita semua pada akhirnya kita dapat menyelesaikan tugas ini dan mendapat gelar "S.Tr.Kep". Semoga kita semua selalu diberikan yang terbaik oleh Allah SWT Amin yarobbal alamin.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas nikmat sehat, ilmu dan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian *Ventilator Assosiated Pneumonia* (VAP) Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2019”

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan baik materi maupun nasehat dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Darwis, S.Kp.,M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Dahrizal, S.Kp., M.PH, selaku Ketua Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Ns. Septiyanti, S.Kp., M.Pd, selaku ketua Prodi D IV Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Ibu Ns. Mardiani, S.Kep.,MM selaku ketua Prodi D III Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu serta pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Erni Buston, SST.,M.kes selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh tenaga pendidik dan kependidikan jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
7. RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu yang telah memberikan izin bagi penulis untuk melakukan penelitian.

8. Terimakasih kepada orang tuaku, ibu Etty hartati,S.Pd dan ayah Lukmanto,M.Pd yang telah mendo'akan, mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman DIV Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang sudah berjuang bersama hingga hari ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekeliruan dan kekhilafan baik dari segi penulisan maupun penyusunan dan metodologi, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan bimbingan dari berbagai pihak agar penulis dapat berkarya lebih baik dan optimal lagi di masa yang akan datang.

Semoga bimbingan dan bantuan serta nasihat yang telah diberikan akan menjadi amal baik oleh Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi yang telah penulis susun ini dapat bermanfaat bagi semua pihak serta dapat membawa perubahan positif terutama bagi penulis sendiri dan mahasiswa prodi keperawatan bengkulu lainnya.

Bengkulu, Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Ventilator Mekanik .....	6
a. Definisi Ventilator Mekanik.....	6
b. Macam atau Jenis Ventilator Mekanik .....	6
c. Mode-Mode Ventilator Mekanik.....	7
d. Efek Ventilasi Mekanik.....	8
e. Komplikasi Penggunaan Ventilator Mekanik.....	9
f. Prosedure Pemasangan Ventilator Mekanik.....	10
B. <i>Ventilator Associated Pneumonia (VAP)</i> .....	11
a. Definisi VAP .....	11
b. Etiologi VAP .....	12
c. Klasifikasi VAP.....	12

d. Faktor Risiko VAP .....	12
e. Pencegahan VAP .....	14
f. Metode Penilaian <i>Clinical Pulmonary Infection Score</i> ( <i>CPIS</i> ) .....	15
C. Konsep Teori <i>Suction</i> .....	16
a. Definisi <i>Suction</i> .....	16
b. Jenis <i>Suction</i> .....	18
c. Komplikasi <i>Suction</i> .....	19
d. Prosedur <i>Suction</i> .....	20
D. Hubungan Lama Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Kejadian VAP .....	22
E. Kerangka Teori .....	24
 <b>BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>	
A. Kerangka Konsep .....	25
B. Hipotesis .....	25
C. Definisi Operasional .....	26
 <b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian .....	27
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	27
C. Populasi dan Sampel .....	28
D. Metode Pengumpulan Data .....	30
E. Instrumen Penelitian .....	31
F. Pengolahan Data .....	32
G. Analisis Data .....	32
H. Alur Penelitian .....	33
I. Etika Penelitian .....	34
 <b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	
A. Jalannya Penelitian .....	36

B. Analisa Univariat .....	37
C. Analisa Bivariat .....	43
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
A. Karakteristik Responden.....	44
1. Berdasarkan Jenis Kelamin Responden.....	44
2. Berdasarkan Usia Responden .....	45
B. Gambaran SpO <sub>2</sub> pada Pasien Di Ruang ICU .....	46
C. Gambaran Suhu pada Pasien Di Ruang ICU .....	47
D. Gambaran Leukosit pada Pasien Di Ruang ICU .....	48
E. Gambaran Sekret Trakea pada Pasien Di Ruang ICU .....	49
F. Gambaran Fto Toraks pada Pasien Di Ruang ICU .....	50
G. Gambaran Frekuensi <i>Suction</i> pada Pasien Di Ruang ICU.....	50
H. Gambaran Kejadian VAP pada Pasien Di Ruang ICU .....	52
I. Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian VAP .....	52
J. Keterbatasan Penelitian.....	56
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR BAGAN

No bagan	Keterangan	Halaman
2.1	Kerangka Teori	24
3.1	Kerangka Konsep Penelitian	25
4.1	Alur Penelitian	33

## DAFTAR TABEL

No bagan	Keterangan	Halaman
3.1	Definisi Operasional Penelitian	26
4.1	Tabel Observasi CPIS	31
5.1	Gambaran Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	37
5.2	Gambaran Responden Berdasarkan Usia	37
5.3	Gambaran Responden Berdasarkan SpO <sub>2</sub>	38
5.4	Gambaran Responden Berdasarkan Suhu	38
5.5	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP (Suhu) Hari I dan Hari III	39
5.6	Gambaran Responden Berdasarkan Leukosit	39
5.7	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP (Leukosit) Hari I dan Hari III	40
5.8	Gambaran Responden Berdasarkan Sekresi Trakea	40
5.9	Gambaran Responden Berdasarkan Foto Toraks	41
5.10	Gambaran Responden Berdasarkan Frekuensi Suction	41
5.11	Distribusi Frekuensi Suction	42
5.12	Gambaran Responden Berdasarkan kejadian VAP	42
5.13	Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian VAP	40
6.1	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan tanda-Tanda VAP	43

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Keterangan</b>
Lampiran 1	Lembar Observasi <i>Clinical Pulmonary Infection Score</i> (CPIS)
Lampiran 2	Data pasien yang menggunakan ventilator di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu
Lampiran 3	SPSS
Lampiran 4	Lembar Konsul

**HUBUNGAN FREKUENSI SUCTION TERHADAP KEJADIAN  
VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP) DI RUANG  
ICU RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU TAHUN 2019**

Fepi Tri Insani\*, Mardiani\*\*, Erni Buston\*\*

\*Prodi DIV Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Email : fepitriinsani24@gmail.com

---

**Abstrak**

*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) is a lung parenchymal inflammation caused by a bacterial infection that incubates when the patient receives mechanical ventilation using a mechanical ventilator. Provision of prolonged mechanical ventilation (more than 48 hours) is the most important factor causing nosocomial pneumonia. Endotracheal suction is an important procedure and is often performed for patients who need mechanical ventilation. The procedure for suction action is one of the non-pharmacological methods that can prevent the occurrence of VAP.

The purpose of this study was to determine the relationship of frequency of suction to VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) events.

The type of research in this study is "observational analytical" research using a cross sectional approach. The sampling technique uses accidental sampling. The number of respondents is 15 people who use mechanical ventilators.

Results of the research analysis obtained a value ( $p = 0.026$ ) which means that there is a relationship between the frequency of suction to the incidence of VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*).

**Keywords :** *Suction, Ventilator Associated Pneumonia* (VAP)

**Abstrak**

*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) merupakan inflamasi parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi kuman yang mengalami inkubasi saat penderita mendapat ventilasi mekanis dengan menggunakan ventilator mekanik. Pemberian ventilasi mekanis yang lama (lebih dari 48 jam) merupakan faktor penyebab pneumonia nosokomial yang paling penting. *Suction* endotrakeal merupakan prosedur penting dan sering dilakukan untuk pasien yang membutuhkan ventilasi mekanis. Prosedur tindakan suction merupakan salah satu cara non farmakologi yang dapat mencegah kejadian VAP.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Frekuensi *Suction* terhadap Kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*).

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian "*observasional analitik*" dengan menggunakan pendekatan secara *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling*. Jumlah responden 15 orang yang menggunakan ventilator mekanik.

Hasil analisis penelitian didapatkan nilai ( $p=0,026$ ) artinya ada hubungan antara frekuensi *suction* terhadap kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*).

**Kata kunci :** *Suction, VAP* (*Ventilator Associated Pneumonia*)

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Upaya kesehatan yang semula dititikberatkan pada upaya penyembuhan penderita secara berangsur-angsur, berkembang kearah keterpaduan upaya kesehatan menyeluruh. Pembangunan kesehatan diselenggarakan dengan beberapa upaya, mulai dari peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (prepentif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) harus dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, berkesinambungan dan dilaksanakan bersama antara pemerintah dan masyarakat (Depkes RI, 2008).

Ventilator mekanik adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu proses fungsi pernapasan dengan tujuan meningkatkan pertukaran gas paru-paru. Penggunaanya diindikasikan untuk pasien dengan hipoksemia, hiperkapnia berat dan gagal napas. Ventilator mekanik merupakan salah satu aspek yang penting dan banyak digunakan bagi perawatan pada pasien kritis di *Intensive Care Unit* (ICU), dengan penggunaan di Amerika Serikat mencapai 1,5 juta per tahun (Clare Hopper, 2012).

Pasien yang dirawat di ICU beresiko tinggi terkena infeksi nosokomial. Kejadian pneumonia di ICU 87% terkait dengan penggunaan ventilator mekanik yang tidak tepat sehingga menimbulkan kolonisasi kuman di orofaring yang beresiko terjadinya pneumonia terkait dengan ventilator / *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) (Koenig Truwit, 2012).

Data dari *National Nosocomial Infection Surveillance System*, VAP merupakan penyebab infeksi nosokomial kedua terbanyak setelah infeksi saluran kemih, yang mengenai 27% dari pasien kritis. Pasien kritis yang dirawat di ICU berada pada risiko tinggi untuk terjadi infeksi nosokomial pneumonia sehingga mengakibatkan peningkatan angka kesakitan, kematian dan biaya perawatan. Penggunaan ventilator meningkatkan risiko infeksi nosokomial 6–21 kali dan tingkat kematian akibat VAP adalah 24–70%

sehingga menyebabkan peningkatan rata-rata waktu yang dihabiskan di ICU menjadi 9,6 hari (Ban, 2011).

Infeksi nosokomial terjadi di seluruh dunia, dan menjadi masalah utama bagi keselamatan pasien. Infeksi nosokomial merupakan penyebab utama kematian dan peningkatan morbiditas pasien rawat inap. Survei prevalensi yang dilakukan WHO di 55 rumah sakit dari 14 negara yang mewakili 4 daerah WHO tahun 2002 (Eropa, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat) menunjukkan rata-rata 8,7% pasien rumah sakit mendapat infeksi nosokomial. Setiap saat, lebih dari 1,4 juta orang di seluruh dunia menderita infeksi nosokomial. Frekuensi tertinggi infeksi nosokomial dilaporkan dari rumah sakit di Timur Tengah 11,8%, Asia Tenggara 10%, Pasifik Barat 9% dan Eropa 7,7%. (Ducel, *et al*, 2002)

Penelitian yang dilakukan di 11 rumah sakit di DKI Jakarta pada tahun 2004 menunjukkan bahwa 9,8% pasien rawat inap mendapat infeksi yang baru selama dirawat. Menurut Dewan Penasehat Aliansi Dunia untuk Keselamatan Pasien, infeksi nosokomial menyebabkan 1,5 juta kematian setiap hari di seluruh dunia. Data dari beberapa literatur menyebutkan bahwa angka kejadian VAP cukup tinggi, bervariasi antara 9%–27% dan angka kematian melebihi 50%. Oleh sebab itu pilihan terapi empiris harus dipandu oleh data terkini tentang pola kepekaan kuman yang sering menyebabkan VAP, karena pola kepekaan kuman mungkin berbeda di setiap rumah sakit.

Jumlah kasus pneumonia berdasarkan hasil rekam medis di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu pada tahun 2015 sebanyak 216 kasus. Pada tahun 2016 kasus pneumonia meningkat menjadi 480 kasus dan pada tahun 2017 jumlah kasus pneumonia menjadi sebanyak 379 kasus. Data pada tahun 2018 pasien rawat inap di ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu berjumlah 497 pasien dan yang menggunakan ventilator berjumlah 101 pasien.

Secara umum, VAP dapat didiagnosis jika ditemukan tanda diagnosis standar seperti demam, takikardi, leukositosis, sputum yang purulen dan konsolidasi pada gambaran radiografi thoraks. Namun, diagnosis VAP agak sulit dilakukan jika hanya melihat tampilan klinis pasien. Oleh sebab itu,

diagnosis VAP dapat dibantu dengan *Critical Pulmonary Infection Score* (CPIS). Penentuan CPIS didasarkan pada 6 variabel, yaitu: suhu tubuh pasien, jumlah leukosit dalam darah, volume dan tingkat kekentalan sekret trakea, indeks oksigenasi, pemeriksaan radiologi paru dan kultur semikuantitatif dari aspirasi trakea. Jika diperoleh skor lebih dari 6, maka diagnosis VAP dapat ditegakkan (Eka susanti, 2015)

Beberapa faktor risiko dicurigai dapat memicu terjadinya VAP, antara lain: usia lebih dari 60 tahun, derajat keparahan penyakit, nutrisi enteral (NGT), luka bakar yang berat, posisi tubuh yang supine, *Glasgow Coma Scale* (GCS) kurang dari 9, perokok dan lama pemakaian ventilator. Pemakaian ventilator mekanik dengan pipa yang diintubasikan ke tubuh pasien akan mempermudah masuknya kuman dan menyebabkan kontaminasi ujung pipa endotrakeal pada penderita dengan posisi terlentang, selain itu faktor resiko yang diduga berperan di dalam patogenesis VAP, di antaranya adalah prosedur *suction* pada pasien dengan ventilasi mekanik dengan intubasi, pasien-pasien dengan kondisi terintubasi memiliki resiko terkena pneumonia lebih tinggi 21% bila dibandingkan dengan pasien-pasien yang tidak mendapatkan saluran napas buatan, pneumonia yang didapat pada unit rawat intensif merupakan infeksi saluran napas bawah yang didahului dengan adanya sejumlah bakteri atau terjadinya infeksi saluran napas atas. Aspirasi bakteri dari saluran pencernaan atas merupakan penyebab penting terjadinya kolonisasi bakteri di trakhea. (Eka Susanti, 2015)

*Suction* trakhea seringkali dilakukan pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik, terdapat laporan yang menunjukkan pasien yang mengalami *suction* hingga 8-17 kali sehari mengakibatkan peningkatan kerja napas, infeksi paru, atelektasis. Selain itu, penggunaan *suction* dapat meningkatkan efek samping seperti gangguan detak jantung, hipoksemia, dan pneumonia. (Eka Susanti, 2015)

Kurangnya kepatuhan perawat dalam mencegah terjadinya kompliasi pada pasien yang terpasang ventilator disebabkan oleh sikap perawat yang belum sesuai dengan standar perawat yang seharusnya, masalah yang akan

timbul terhadap pasien tersebut, seperti melakukan *suction* yang seharusnya harus memperhatikan teknik seteril tapi masih banyak yang mengabaikannya, sebelum pasien dilakukan *suction* seharusnya diberikan O<sub>2</sub> konsentrasi tinggi, penggunaan kateter *suction* sebaiknya sekali pakai, masih kurangnya sifat peduli terhadap masalah yang dialami pasien. Pasien yang banyak mengeluarkan sekret harus segera dilakukan tindakan *suction*, untuk mencegah timbul masalah pada pasien tersebut, *suction* yang dilakukan tidak tepat atau tidak sesuai dengan SOP yang telah ada bisa berakibat fatal bagi pasien yang mengalami sumbatan jalan napas, akibat sekret yang banyak mengakibatkan suplay oksigen terganggu keseluruh tubuh.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan frekuensi *suction* terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah dari penelitian ini adalah masih tingginya angka kejadian *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) yang bervariasi antara 9-27% dan angka kematian melebihi 50%. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah ada hubungan frekuensi *suction* terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) di Ruang RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan frekuensi *suction* terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Teridentifikasi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pasien di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu.
- b. Diketahui gambaran SpO<sub>2</sub> pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.

- c. Diketahui gambaran suhu pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.
- d. Diketahui gambaran leukosit pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.
- e. Diketahui gambaran secret trakea pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.
- f. Diketahui gambaran foto toraks pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.
- g. Diketahui gambaran frekuensi suction pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.
- h. Diketahui gambaran kejadian *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.
- i. Diketahui hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Instalasi Rumah Sakit**

Untuk memberikan masukan perencanaan dan pengembangan pelayanan kesehatan pada pasien di Ruang ICU dalam peningkatan kualitas pelayanan.

##### **2. Institusi Pendidikan**

Hasil penelitian ini kiranya dapat digunakan sebagai informasi untuk penelitian lebih lanjut di bidang keperawatan khususnya dalam bidang keperawatan kritis pelayanan pasien dengan ventilator

##### **3. Peneliti Lain**

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan sebagai informasi mengenai pengaruh frekuensi suction terhadap tanda-tanda *Ventilator Associated Pneumoni* (VAP) di Ruang ICU.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Ventilator Mekanik**

##### **a. Definisi Ventilator Mekanik**

Ventilator mekanik adalah proses penggunaan suatu peralatan untuk memfasilitasi transpor oksigen dan karbondioksida antara atmosfer dan alveoli untuk tujuan meningkatkan pertukaran gas paru-paru (Urden, Stacy, Lough, 2010).

Ventilator mekanik adalah alat bantu pernapasan yang bertekanan negatif atau positif yang dapat mempertahankan ventilasi dan pemberian oksigen dalam waktu yang lama (Brunner dan Suddart, 1996). Ventilator merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu sebagian atau seluruh proses ventilasi untuk mempertahankan oksigenasi atau jalan nafas agar tetap paten (Yusria, 2013).

Ventilator mekanik merupakan alat yang digunakan untuk membantu fungsi pernapasan. Penggunaannya diindikasikan untuk pasien dengan hipoksemia, hiperkapnia berat dan gagal napas.

##### **b. Macam atau jenis ventilator**

Menurut sifatnya ventilator dibagi tiga type yaitu:

###### **1. *Volume Cycled Ventilator***

Perinsip dasar ventilator ini adalah siklusnya berdasarkan volume. Mesin berhenti bekerja dan terjadi ekspirasi bila telah mencapai volume yang ditentukan. Keuntungan *volume cycled ventilator* adalah perubahan pada komplain paru pasien tetap memberikan volume tidal yang konsisten.

###### **2. *Pressure Cycled Ventilator***

Perinsip dasar ventilator type ini adalah siklusnya menggunakan tekanan. Mesin berhenti bekerja dan terjadi ekspirasi bila telah

mencapai tekanan yang telah ditentukan. Pada titik tekanan ini, katup inspirasi tertutup dan ekspirasi terjadi dengan pasif. Kerugian pada tipe ini bila ada perubahan komplain paru, maka volume udara yang diberikan juga berubah. Sehingga pada pasien yang status parunya tidak stabil, penggunaan ventilator tipe ini tidak dianjurkan.

### 3. *Time Cycled Ventilator*

Prinsip kerja dari ventilator tipe ini adalah siklusnya berdasarkan waktu ekspirasi atau waktu inspirasi yang telah ditentukan. Waktu inspirasi ditentukan oleh waktu dan kecepatan inspirasi (jumlah napas per menit). Normal ratio I : E (inspirasi : ekspirasi) adalah 1 : 2.

### c. **Mode-Mode Ventilator**

Pasien yang mendapatkan bantuan ventilasi mekanik dengan menggunakan ventilator tidak selalu dibantu sepenuhnya oleh mesin ventilator, tetapi tergantung dari mode yang kita setting. Mode mode tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Mode Control

Pada mode kontrol mesin secara terus menerus membantu pernafasan pasien. Ini diberikan pada pasien yang pernafasannya masih sangat jelek, lemah sekali atau bahkan apnea. Pada mode ini ventilator mengontrol pasien, pernafasan diberikan ke pasien pada frekwensi dan volume yang telah ditentukan pada ventilator, tanpa menghiraukan upaya pasien untuk mengawali inspirasi. Bila pasien sadar, mode ini dapat menimbulkan ansietas tinggi dan ketidaknyamanan dan bila pasien berusaha nafas sendiri bisa terjadi fighting (tabrakan antara udara inspirasi dan ekspirasi), tekanan dalam paru meningkat dan bisa berakibat alveoli pecah dan terjadi pneumothorax. Contoh mode control ini adalah CR (*Controlled Respiration*), CMV (*Controlled Mandatory Ventilation*), IPPV (*Intermittent Positive Pressure Ventilation*).

2. Mode IMV / SIMV (*Intermittent Mandatory Ventilation/Sincronized Intermittent Mandatory Ventilation*)

Pada mode ini ventilator memberikan bantuan nafas secara bergantian dengan nafas pasien itu sendiri. Pada mode IMV pernafasan mandatory diberikan pada frekuensi yang di setting tanpa menghiraukan apakah pasien pada saat inspirasi atau ekspirasi sehingga bisa terjadi *fighting* (benturan antara pernafasan ventilator dengan pernafasan pasien) dengan segala akibatnya. Oleh karena itu pada ventilator generasi terakhir mode IMVnya disinkronisasi (SIMV). Sehingga pernafasan mandatory yang diberikan sinkron dengan pernafasan pasien. Mode IMV/SIMV diberikan pada pasien yang sudah bisa bernafas secara spontan tetapi belum normal sehingga masih memerlukan bantuan.

3. Mode ASB / PS (*Assisted Spontaneous Breathing / Pressure Support*)

Mode ini diberikan pada pasien yang sudah bisa bernafas secara spontan atau pasien yang masih bisa bernafas tetapi tidal volumenya belum mencukupi karena pernafasan pasien tergolong dangkal. Pada mode ini pasien harus mempunyai kendali untuk bernafas. Bila pasien tidak mampu untuk memicu trigger pernafasannya maka udara pernafasan tidak diberikan.

4. CPAP (*Continuous Positive Air Pressure*)

Pada mode ini mesin hanya memberikan tekanan positif dan diberikan pada pasien yang sudah bisa bernafas dengan adekuat. Tujuan pemberian mode ini adalah untuk mencegah atelektasis dan melatih otot-otot pernafasan sebelum pasien dilepas dari ventilator.

**d. Efek Ventilasi Mekanik**

Akibat dari tekanan positif pada rongga thorak, darah yang kembali ke jantung menjadi terhambat dan *venous return* menurun maka *cardiac output* (curah jantung) juga menurun. Apabila kondisi penurunan respon

simpatis (misalnya karena hipovolemia, obat dan usia lanjut) terjadi maka bisa mengakibatkan hipotensi. Darah yang melewati paru-paru juga akan berkurang karena adanya kompresi *microvaskuler* (pembuluh darah kecil) akibat dari tekanan positif sehingga darah yang menuju atrium kiri berkurang sehingga mengakibatkan *cardiac output* juga berkurang. Apabila tekanan terlalu tinggi dapat terjadi gangguan oksigenasi. Selain itu apabila volume tidal terlalu tinggi yaitu lebih dari 10-12 ml/kg BB dan tekanan lebih besar dari 40 CmH<sub>2</sub>O, tidak hanya mempengaruhi *cardiac output* (curah jantung) tetapi juga dapat menimbulkan resiko terjadinya pneumothorak.

Sedangkan efek pada organ lain adalah dapat mengakibatkan *cardiac output* menurun sehingga perfusi ke organ-organ lainpun ikut menurun. Akibat tekanan positif di rongga thorak darah yang kembali dari otak terhambat sehingga dapat mengakibatkan tekanan intrakranial meningkat.

#### **e. Komplikasi Penggunaan Ventilator**

Ventilator adalah alat untuk membantu pernafasan pasien, tetapi apabila perawatannya tidak tepat dapat menimbulkan komplikasi sebagai berikut :

1. Pada paru
  - a. Baro trauma : tension pneumothorak, emphisema sub cutis, emboli udara vaskuler
  - b. Atelektasis/kolaps alveoli diffuse
  - c. Infeksi paru
  - d. Keracunan oksigen
  - e. Aspirasi cairan lambung
  - f. Tidak berfungsinya penggunaan ventilator
  - g. Kerusakan jalan nafas bagian atas

2. Pada sistem kardiovaskuler

Hipotensi dan menurunnya *cardiac output* dikarenakan menurunnya aliran balik vena akibat meningkatnya tekanan intra thorak pada pemberian ventilasi mekanik dengan tekanan tinggi.

3. Pada sistem saraf pusat

a. *Vasokonstriksi cerebral*

Terjadi karena penurunan tekanan CO<sub>2</sub> arteri (PaCO<sub>2</sub>) dibawah normal akibat dari hiperventilasi.

b. *Oedema cerebral*

Terjadi karena peningkatan tekanan CO<sub>2</sub> arteri diatas normal akibat dari hipoventilasi.

c. Peningkatan tekanan intra kranial

d. Gangguan kesadaran

e. Gangguan tidur

4. Pada sistem gastrointestinal

a. Distensi lambung dan illeus

b. Perdarahan lambung.

5. Gangguan psikologi

**f. Prosedur Pemasangan Ventilator**

Sebelum memasang ventilator pada pasien. Terlebih dahulu lakukan tes paru pada ventilator untuk memastikan pengesetan sesuai pedoman standart. Sedangkan pengaturan awal adalah sebagai berikut:

1. Fraksi oksigen inspirasi (FiO<sub>2</sub>) 100%
2. Volume Tidal: 4-5 ml/kg BB
3. Frekwensi pernafasan: 10-15 kali/menit
4. Aliran inspirasi: 40-60 liter/detik
5. PEEP (*Positive End Expiratory Pressure*) atau tekanan positif akhir ekspirasi adalah 0-5 cm, ini diberikan pada pasien yang mengalami *oedema* paru dan untuk mencegah *atelektasis*. Pengaturan untuk pasien ditentukan oleh tujuan terapi sedangkan perubahan pengaturan

ditentukan oleh respon pasien yang ditunjukkan oleh hasil laboratorium yakni analisa gas darah (*Blood Gas*).

## **B. Ventilator Associated Pneumonia (VAP)**

### **a. Definisi VAP**

Pneumonia Terkait Ventilator/ *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) merupakan inflamasi parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi kuman yang mengalami inkubasi saat penderita mendapat ventilasi mekanis dengan menggunakan ventilator mekanik. Pemberian ventilasi mekanis yang lama (lebih dari 48 jam) merupakan faktor penyebab pneumonia nosokomial yang paling penting. VAP didefinisikan sebagai pneumonia yang muncul lebih dari 48 jam setelah intubasi endotrakeal dan inisiasi ventilasi mekanis. Langer dkk. membagi VAP menjadi onset dini (*early onset*) yang terjadi dalam 96 jam pertama pemberian ventilasi mekanis dan onset lambat (*late onset*) yang terjadi lebih dari 96 jam setelah pemberian ventilasi mekanis.

*American College of Chest Physicians* mendefinisikan VAP sebagai suatu keadaan dengan gambaran infiltrat paru yang menetap pada foto thoraks disertai salah satu gejala yaitu ditemukan hasil biakan darah atau pleura sama dengan mikroorganisme yang ditemukan pada sputum maupun aspirasi trakea, kavitas pada rongga thoraks, gejala pneumonia atau terdapat dua dari tiga gejala berikut, yaitu demam, leukositosis dan sekret purulen.

VAP merupakan bagian dari pneumonia nosokomial, yaitu suatu infeksi pada parenkim paru yang disebabkan oleh kuman-kuman patogen yang sering ditemukan pada pasien yang dirawat di rumah sakit. Pneumonia nosokomial terjadi pada pasien yang telah dirawat di rumah sakit selama lebih dari 48 jam, dimana periode inkubasinya tidak lebih dari 2 hari. Bagian dari pneumonia nosokomial, yaitu VAP, biasa terjadi pada pasien yang dirawat di ICU yang telah terintubasi atau menggunakan ventilator mekanik.

## **b. Etiologi VAP**

VAP ditentukan berdasarkan 3 komponen tanda infeksi sistemik yaitu demam, takikardi, dan leukositosis disertai gambaran infiltrat baru ataupun perburukan di foto toraks dan penemuan bakteri penyebab infeksi paru. Beberapa kuman ditengarai sebagai penyebab VAP ( Farthoukh dkk, 2003).

Bakteri penyebab VAP pada kelompok I adalah kuman gram negative (*Enterobacter spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Serratia marcescens*), *Haemophilus influenza*, *Streptococcus pneumoniae* dan *Methicillin sensitive staphylococcus aureus (MSSA)*. Bakteri penyebab kelompok II adalah bakteri penyebab kelompok I ditambah kuman anaerob, *Legionella pneumophila* dan *Methicillin resisten Staphylococcus aureus (MRSA)*. Bakteri penyebab kelompok III adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp* dan *MRSA* (Sirvent, 2003).

## **c. Klasifikasi VAP**

Menurut Torres dkk dalam Wiryana, 2007 berdasarkan derajat penyakit, faktor risiko dan onsetnya maka ada klasifikasi untuk mengetahui kuman penyebab VAP, sebagai berikut :

1. Penderita dengan faktor risiko biasa, derajat ringan-sedang dan onset kapan saja selama perawatan atau derajat berat dengan onset dini.
2. Penderita dengan faktor risiko spesifik dan derajat ringan-sedang yang terjadi kapan saja selama perawatan
3. Penderita derajat berat dan onset dini dengan faktor risiko spesifik atau onset lambat.

## **d. Faktor Resiko VAP**

Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian VAP dapat dibagi menjadi tiga kategori yaitu pejamu , peralatan yang digunakan, dan faktor petugas yang terlibat dalam perawatan pasien. Faktor penjamu disini adalah kondisi pasien yang sudah ada sebelumnya seperti penyakit dasar dari

pasien misalnya penurunan kekebalan, penyakit paru obstruktif kronis, dan sindrom gangguan pernapasan akut. Faktor pejamu lainnya yang dapat mempengaruhi kejadian VAP adalah posisi tubuh pasien, tingkat kesadaran, jumlah intubasi, dan obat-obatan, termasuk agen obat penenang dan antibiotik (Ernawati, 2006; Agustyne, 2007; Cindy, 2009). Selain dari hal diatas, Tietjen dalam bukunya juga mencantumkan faktor usia dan status nutrisi sebagai faktor yang dapat berpengaruh terhadap kejadian infeksi nosokomial. Pada keadaan malnutrisi sering dikaitkan dengan penurunan imunitas sehingga menimbulkan risiko ketergantungan terhadap ventilator, meningkatkan angka kejadian infeksi dan penyembuhan luka yang lama (Wiryana, 2007)

Adapun peralatan yang menjadi faktor risiko VAP adalah termasuk selang endotrakeal, sirkuit ventilator, dan adanya selang nasogastrik atau orogastrik (Agustyne, 2007).

Sementara faktor risiko VAP yang termasuk kategori petugas yang terliba dalam perawatan pasien diantaranya kurangnya kepatuhan tenaga kesehatan dalam melaksanakan prosedur cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan tindakan, prosedur pemasangan ventilator mekanik, prosedur pemasangan pipa nasogastrik, perawatan mulut, dan prosedur penghisapan lendir (*suction*) (Ernawati, 2006; Agustyne, 2007; Cindy, 2009).

Selain itu, dalam satu studi, Torres menyatakan bahwa kontaminasi bakteri sekresi endotrakeal lebih tinggi pada pasien dalam posisi terlentang dibandingkan pada pasien dalam posisi *semirecumbent*. Apakah karena obat, proses patofisiologi, atau cedera, penurunan tingkat kesadaran yang mengakibatkan hilangnya refleks batuk dan muntah berkontribusi terhadap risiko aspirasi dan oleh karena itu peningkatan risiko untuk VAP (Schleder, 2003). Reintubasi dan aspirasi selanjutnya dapat meningkatkan kemungkinan VAP 6 kali lipat ( Torres, 1995).

#### e. Pencegahan VAP

Meskipun VAP memiliki beberapa faktor risiko, intervensi keperawatan banyak berperan dalam mencegah kejadian VAP. Ada dua cara pencegahan (Wiryana, 2007):

1. Tindakan pencegahan kolonisasi bakteri di orofaring dan saluran pencernaan.

Tindakan keperawatan yang perlu dilakukan antara lain :

a) Mencuci tangan

Selalu mencuci tangan selama 10 detik harus dilakukan sebelum dan setelah kontak dengan pasien. Selain itu, sarung tangan harus dipakai bila kontak dengan atau endotrakeal sekresi oral (Porzecanski, 2006).

b) *Suction*

*Suction* endotrakeal merupakan prosedur penting dan sering dilakukan untuk pasien yang membutuhkan ventilasi mekanis. Prosedur ini dilakukan untuk mempertahankan patensi jalan napas, memudahkan penghilangan sekret jalan napas, merangsang batuk dalam, dan mencegah terjadinya pneumonia (Smeltzer, 2002).

c) *Oral dekontaminasi*

*Oral dekontaminasi* atau perawatan mulut juga merupakan salah satu tindakan mengurangi jumlah bakteri dalam rongga mulut pasien. yang dapat dilakukan dengan intervensi mekanis dan farmakologis. Intervensi mekanik termasuk menyikat gigi dan pembilasan dari rongga mulut untuk menghilangkan plak gigi. Adapun intervensi farmakologis melibatkan penggunaan antimikroba ( Luna, 2003). Penggunaan antibiotik profilaksis sistemik tidak menurunkan kejadian VAP dan ketika agen-agen yang digunakan tidak tepat, dapat mengembangkan resistensi antibiotik (Mandell,2007).

d) Perubahan posisi tidur

Rutin mengubah pasien minimal setiap dua jam dapat meningkatkan drainase paru dan menurunkan resiko VAP. Penggunaan tempat tidur mampu rotasi lateral terus menerus dapat menurunkan kejadian pneumonia tetapi tidak menurunkan angka kematian atau durasi ventilasi mekanis (Pineda dkk, 2006).

2. Tindakan pencegahan untuk mencegah aspirasi ke paru-paru. Selain strategi untuk mencegah kolonisasi, strategi untuk mencegah aspirasi juga dapat digunakan untuk mengurangi risiko VAP.

Strategi tersebut meliputi :

a) Menyapah dan ekstubasi dini

Karena adanya suatu selang endotrakeal merupakan predisposisi pasien VAP, oleh karena itu pasien harus diobservasi setiap hari. Jika memungkinkan menyapah dan ekstubasi lebih dini dari ventilasi mekanis lebih dianjurkan (Wiryanana, 2007).

b) Posisi *semifowler*

Memberikan posisi pasien dalam posisi *semifowler* dengan kepala tempat tidur ditinggikan  $30^{\circ}$  sampai  $45^{\circ}$  mencegah refluks dan aspirasi bakteri dari lambung ke dalam saluran napas. Cukup mengangkat kepala  $30^{\circ}$  tempat tidur dapat menurunkan VAP sebesar 34% (AACN, 2007).

**f. Metode Penilaian *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)***

*Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)* adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mendiagnosis VAP. Penentuan CPIS berdasarkan pada 4 variabel, yaitu suhu tubuh pasien, jumlah leukosit dalam darah, volume dan tingkat kekentalan sekret dalam trakea, pemeriksaan radiologi paru dan kultur semi kuantitatif dari aspirasi trakea, jika diperoleh skor lebih dari sama dengan 4, maka diagnosis VAP dapat ditegakkan (Luna, 2003).

Kejadian VAP bisa dilihat dengan penilaian *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)*. Penilaian *CPIS* awal dilakukan dalam 48 jam sejak pertama kali pasien terintubasi dan menggunakan ventilasi mekanik di ICU dan pemeriksaan mikrobiologi dilakukan jika terdapat gejala klinis. Selanjutnya penilaian *CPIS* dilakukan berkala. Biakan kuman diambil berdasarkan teknik *protected specimen brush*, *bronchoalveolar lavage*, ataupun *blind suctioning* sekret bronkial (Sirvent,2003).

Diagnosis VAP ditegakkan setelah menyingkirkan adanya pneumonia sebelumnya, terutama pneumonia komunitas *Community Acquired Pneumonia (CAP)*. Bila dari awal pasien masuk ICU sudah menunjukkan gejala klinis pneumonia maka diagnosis VAP disingkirkan, namun jika gejala klinis dan biakan kuman didapatkan setelah 48 jam dengan ventilasi mekanik serta nilai total *CPIS*  $>$  atau  $=$  4, maka diagnosis VAP dapat ditegakkan, jika nilai total *CPIS*  $<$  4 maka diagnosis VAP tidak dapat ditegakkan. Penilaian *CPIS* meliputi beberapa komponen yaitu suhu tubuh, leukosit, sekret trakea, fraksi oksigenasi, pemeriksaan radiologi. Dalam penilaian *CPIS* klasik disertai pemeriksaan mikrobiologi, sedangkan penilaian *CPIS* modifikasi tanpa disertai pemeriksaan kultur (Luna CM,2003)

### **C. Konsep Teori Suction**

#### **a. Definisi Suction**

*Suction* endotrakeal merupakan prosedur penting dan sering dilakukan untuk pasien yang membutuhkan ventilasi mekanis. Prosedur tindakan suction merupakan salah satu cara non farmakologi yang dapat mencegah kejadian VAP. *Suction* endotrakeal menghilangkan sekresi dari pohon trakeobronkial, menjamin oksigenasi optimal dan menghindari akumulasi sekret, menyebabkan oklusi tabung, peningkatan kerja pernafasan, atelektasis, dan infeksi paru. Namun *suction* endotrakeal juga mungkin memiliki efek yang merugikan, seperti seperti gangguan pada irama jantung, hipoksemia (karena gangguan ventilasi mekanik dan kemudian

penurunan tekanan intratorakal), kontaminasi mikroba saluran napas dan lingkungan, dan berkembangnya pneumonia yang berhubungan dengan ventilator (VAP) (Irene dkk, 2007).

Disamping itu, Sole mengungkapkan bahwa tujuan melakukan *suction* mulut adalah untuk mempertahankan kebersihan mulut dan kenyamanan bagi pasien, serta menghapus darah atau muntahan dalam situasi darurat. Sementara *suction* endotrakeal bertujuan menghapus sekret dari paru pada pasien yang tidak mampu batuk dan mengalami penurunan kesadaran. Sekresi dibersihkan dari pasien saluran udara ini untuk mempertahankan patensi jalan nafas, untuk mencegah atelektasis sekunder untuk penyumbatan saluran udara lebih, dan untuk memastikan bahwa pertukaran gas yang memadai (terutama oksigenasi) terjadi (Sole, 2002).

Karena sekresi cenderung mengumpul di balon selang endotrakeal, lendir dalam selang endotrakeal dapat menjadi stagnan dan berfungsi sebagai media untuk pertumbuhan bakteri. Penerapan teknik aseptik saat melakukan *suction* endotrakeal sangat penting untuk mencegah kontaminasi saluran napas (Singh N, 2000). Tekanan dalam balon juga harus diukur dan dipertahankan. Tekanan yang berkurang memungkinkan sekret akan bocor di sekitar balon sehingga memudahkan pertumbuhan bakteri di paru (Burn, 2003).

Studi yang dilakukan Kollef pada epidemiologi dan pencegahan VAP menekankan peran sekresi subglotis dalam peningkatan kejadian VAP. Penumpukan sekresi di atas balon selang endotrakeal, bakteri dan sekresi dapat memperoleh akses ke bagian bawah saluran pernapasan oleh karena adanya celah di sekitar balon. Sekresi oral dapat menjadi sekresi *subglotis* dengan penumpukan di atas balon selang endotrakeal dan mengakibatkan mikroaspirasi sekresi ke bagian bawah jalan napas. Oleh karenanya pembersihan saluran napas dengan *suction* subglotis menjadi penting dan dapat menurunkan kejadian VAP sebesar 50% (Sole, 2002).

Setelah 24 jam pemakaian ventilator, peralatan hisap yang paling memiliki potensi patogen VAP meliputi peralatan *suction* 94%, selang

*suction* 83%, dan konektor kateter *suction* 61%. Peralatan yang terkontaminasi dengan banyak kuman patogen yang mempunyai kultur yang sama dengan sekresi oral dan / atau dahak yaitu bakteri Gram-positif (Sole, 2002).

Tindakan *suction* endotrakeal disarankan untuk menggunakan kateter dengan ukuran yang kecil bila memungkinkan, karena tekanan hisap akan memiliki pengaruh sedikit pada volume paru. Ukuran yang ideal adalah kurang dari setengah diameter tabung endotrakeal. Untuk diameter tertentu selang endotrakeal (ETT), tingkat tekanan negatif ditentukan oleh kombinasi dari ukuran kateter dan tekanan hisap (Ruben, 2010).

Keputusan untuk melakukan *suction* endotrakeal harus didasarkan pada penilaian pasien yang komprehensif bukan didasarkan atas pertimbangan pelaksanaan tindakan *suction* dilakukan dengan frekuensi yang teratur (Higgin, 2005).

#### **b. Jenis *Suction***

*Suction* trakhea seringkali dilakukan pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik. Terdapat laporan yang menunjukkan pasien yang terpasang ventilasi mekanik dilakukan *suction* hingga 8-17 kali sehari. Sekret trakhea dibuang untuk memastikan patennya jalan napas dan menghindari obstruksi lumen pernapasan yang mengakibatkan peningkatan kerja napas, infeksi paru, atelektasis dan infeksi paru.

Terdapat dua sistem *suction* yang tersedia: *Open Suction System* (OSS) dan *Closed Suction System* (CSS). Jenis OSS hanya digunakan sekali dan membutuhkan lepasnya ventilator dari pasien. CSS diletakkan di antara *tube trakhea* dan sirkuit ventilator mekanik dan bisa berada didalam pasien lebih dari 24 jam. Penggunaan CSS di Amerika Serikat telah populer selama dekade terakhir ini dan berdasarkan statistika penggunaannya yang makin meningkat yaitu pada 58% dari kasus-kasus, sementara OSS hanya dipergunakan pada 4% dari kasus yang ada.

Beberapa penelitian penggunaan OSS memiliki beberapa keuntungan seperti insidensi pneumonia yang lebih rendah, kurangnya perubahan fisiologis selama prosedur, kurangnya kontaminasi bakteri, dan ongkos yang lebih rendah. Penggunaan CSS memberikan sejumlah keuntungan antara lain penggunaannya yang *multiple-use*, tanpa melepas ventilator dari pasien yang dapat berakibat pada munculnya tekanan negatif sehingga terjadi kehilangan volume paru yang intens sehingga berakibat pada hipoksemia (Debora, 2012).

### c. **Komplikasi**

*Suction* endotrakeal adalah prosedur yang sangat diperlukan untuk pasien dengan bantuan ventilator mekanis. Tidak ada kontraindikasi mutlak untuk endotrakeal *suction*, karena keputusan menahan *suction* untuk menghindari reaksi negatif yang mungkin timbul, pada kenyataannya, akan berakibat fatal (Ruben, 2010).

Namun demikian bahaya atau komplikasi telah teridentifikasi dalam penggunaan *suction* endotrakeal dan harus tetap diperhatikan selama pelaksanaan tindakan. Adapun komplikasi tersebut dapat meliputi penurunan kapasitas pengembangan paru, kapasitas residu fungsional, atelektasis, hipoksia / hipoksemia, trauma jaringan pada trakea dan atau mukosa bronkial, bronkokonstriksi / bronkospasme, peningkatan kolonisasi mikroba saluran napas bagian bawah, perubahan aliran darah serebral dan tekanan intrakranial meningkat. Disamping itu hipertensi, hipotensi, disritmia jantung merupakan komplikasi yang selalu mengancam (Higgin, 2005; Ruben, 2010).

#### d. Prosedur

Pelaksanaan prosedur *suction* endotrakeal semestinya mengikuti standar dan prosedur yang telah ditetapkan.

Adapun Standar Prosedur Operasional yang telah ditetapkan meliputi (SPO RSUP Dr. Kariadi Semarang, 2004) :

##### a. Standar alat

- 1) Set pengisapan sekresi atau *suction portable* lengkap dan siap pakai
- 2) Kateter penghisap steril dengan ukuran 20 untuk dewasa
- 3) Pinset steril atau sarung tangan steril
- 4) *Cuff inflator* atau spuit 10 cc
- 5) Klem arteri
- 6) Alas dada atau handuk
- 7) Kom berisi cairan desinfektan untuk merendam alat
- 8) Kom berisi cairan desinfektan untuk membilas kateter
- 9) Cairan desinfektan dalam tempatnya untuk merendam kateter yang telah digunakan
- 10) *Amubag/air viva* dan selang O<sub>2</sub>
- 11) Pelicin/jelly
- 12) NaCl 0,9%
- 13) Spuit 5 cc

##### b. Standar Pasien

- 1) Pasien/keluarga diberi penjelasan tentang prosedur yang akan dilakukan
- 2) Posisi pasien diatur sesuai dengan kebutuhan.

##### c. Prosedur

- 1) Cuci tangan sebelum dan sesudah tindakan
- 2) Sebelum dilakukan penghisapan sekresi : Memutar tombol oksigen menjadi 100%
- 3) Mengginakan air viva dengan memompa 4 – 5 kali dengan oksigen 10 liter/menit

- 4) Menghidupkan mesin penghisap sekresi
- 5) Menyambung selang suction dengan kateter steril kemudian perlahan-lahan dimasukkan ke dalam selang pernapasan melalui selang endotrakeal (ETT)
- 6) Membuka lubang pada pangkal kateter penghisap pada saat kateter dimasukkan ke ETT
- 7) Menarik kateter penghisap kira-kira 2 cm pada saat ada rangsangan batuk untuk mencegah trauma
- 8) Menutup lubang dengan melipat pangkal kateter penghisap kemudian kateter penghisap ditarik dengan gerakan memutar
- 9) Mengobservasi hemodinamik pasien
- 10) Memberikan O<sub>2</sub> setelah satu kali penghisapan dengan cara bagging
- 11) Bila melakukan suction lagi beri kesempatan klien untuk bernapas 3-7 kali
- 12) Melakukan bagging
- 13) Mengempiskan cuff, sehingga sekresi yang lengket disekitar cuff dapat terhisap
- 14) Mengisi kembali cuff dengan udara menggunakan cuff inflator setelah ventilator dipasang kembali
- 15) Membilas kateter penghisap sampai bersih kemudian rendam dengan cairan desinfektan dalam tempat yang telah disediakan
- 16) Mengobsevasi dan mencatat :
  - Tekanan darah, nadi dan pernapasan
  - Hipoksia
  - Tanda perdarahan, warna bau, konsentrasi
  - Disritmia

#### **D. Hubungan Lama Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Kejadian VAP**

Dari hasil analisis penelitian sebelumnya didapatkan nilai  $r=0,542$  yang artinya tingkat keeratan hubungan dikatakan kuat. Sedangkan untuk nilai  $p$  value yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan nilai ( $p=0,008$ )  $<$  ( $\alpha=0,05$ ), maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang. (Riatsa A, 2015)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Santoso Budi (2015) yang berjudul faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada pasien di *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Islam Surakarta yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian pneumonia pada pasien di *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Islam Surakarta. Pada analisa ini menggunakan uji korelasi *Chi-Square* didapatkan nilai 9,992 dengan  $\rho = 0,02$ . Dengan asumsi bahwa jika  $\rho < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lama pemakaian ventilator mekanik dengan kejadian pneumonia.

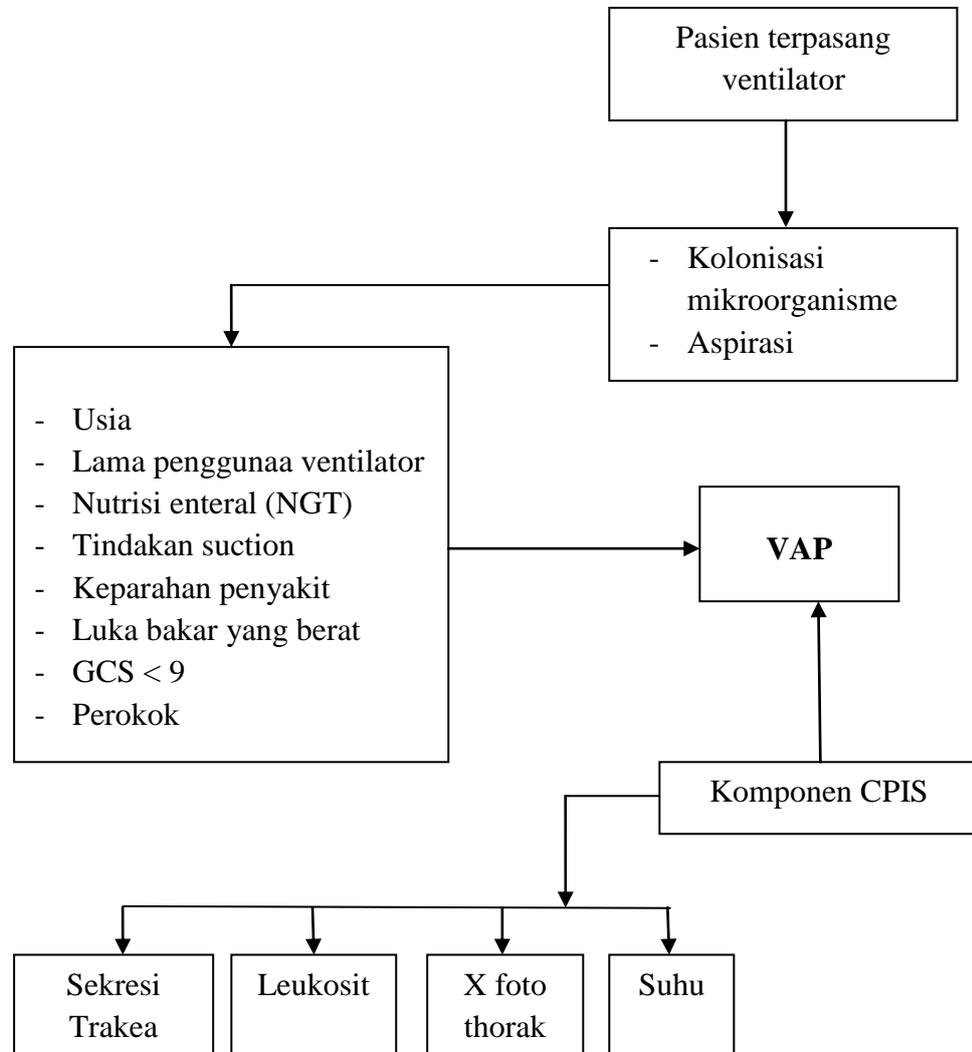
Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Budiono (2013) yang berjudul hubungan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada pasien nonsepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang, dibuktikan dari hasil uji korelasi diketahui bahwa  $p=0,003$  dan  $r=0,214$  yang berarti ada hubungan yang signifikan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian VAP pada pasien nonsepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini bahwa semakin lama penggunaan ventilator mekanik maka semakin tinggi risiko terkena VAP.

Hasil penelitian ini mendukung teori Morton dkk (2011) yang menyatakan bahwa lama penggunaan ventilator mekanik sebagai salah satu

factor penting pemicu terjadinya VAP. Pada pasien dengan ventilator mekanik, insiden VAP meningkat seiring dengan lamanya ventilasi dari waktu ke waktu penggunaan ventilator mekanik sedikitnya 48 jam. Semakin lama penggunaan ventilator mekanik maka semakin tinggi terkena VAP karena pada lama penggunaan ventilator mekanik pada pasien tidak bias diprediksi tergantung dari kondisi pasien sendiri semakin buruk kondisi pasien maka semakin lama penggunaan ventilator mekanik dan sebaliknya semakin baik kondisi pasien maka semakin sedikit lama pemakaian ventilator mekanik. Sehingga untuk menghindari kejadian VAP saat ingin kontak dengan pasien baik sebelum dan sesudah lakukan cuci tangan, berikan posisi *semifowler* dan perawatan *oral hygiene*.

## E. Kerangka Teori

### Faktor resiko VAP



Bagan 2.1 Kerangka Teori

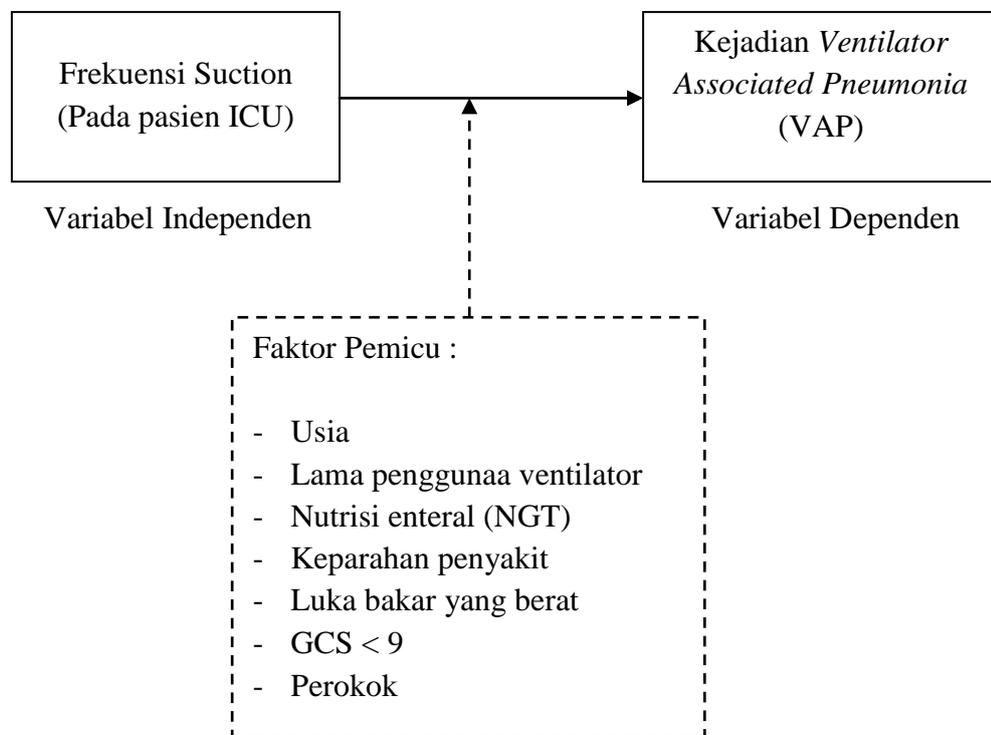
### BAB III

## KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL

### A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan landasan berfikir untuk melakukan penelitian dan dibuat berdasarkan tinjauan pustaka. Kerangka konsep menunjukkan jenis serta hubungan antar variabel yang diteliti.

Dibawah ini adalah kerangka konsep dari penelitian ini :



Bagan 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

### B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah praduga atau asumsi yang harus diuji melalui data atau fakta yang diperoleh melalui penelitian (Dantes,2012:164). Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ada hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Assosiated Pneumonia* (VAP).

### C. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Oprasional Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Variabel dependen : Kejadian Ventilator Assosiated Pneumonia (VAP).	Pneumonia yang merupakan infeksi nosokomial yang terjadi setelah 48 jam pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik, baik melalui pipa endotrakea maupun pipa trakeostomi yang ditandai dengan adanya 3 komponen tanda infeksi sistemik yaitu demam(suhu tubuh lebih dari 38,3°C) dan leukositosis disertai gambaran infiltrat baru ataupun perburukan di foto toraks dan penemuan bakteri penyebab infeksi paru (dibantu dengan adanya skor CPIS lebih dari 4)	Menggunakan lembar observasi <i>Clinical Pulmonary Infection Score</i> (CPIS)	VAP : Total nilai CPIS $\geq 4$  Tidak VAP : Total nilai CPIS $< 4$	Nominal
2	Variabel independen : Frekuensi suction	Frekuensi tindakan pengisapan lendir yang dilakukan perawat dengan menggunakan kateter suction	Wawancara	Rendah : $<$ mean (45,60)  Tinggi : $>$ mean (45,60)	Nominal

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **D. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian “*observasional analitik*” dengan menggunakan pendekatan secara *cross sectional*. Pada penelitian ini, peneliti mencoba mencari hubungan antara variabel. *Survey cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara factor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) (Notoatmodjo, 2010). Populasi penelitian ini adalah pasien yang berada di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *accidental sampling*, yaitu suatu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel di antara populasi sesuai dengan kehendak peneliti (tujuan atau masalah dalam penelitian), sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah frekuensi tindakan suction pada pasien dengan ventilasi mekanik sedangkan variabel dependen adalah kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada pasien dengan ventilasi mekanik. Cara ukur untuk frekuensi tindakan suction berupa wawancara kepada petugas ruangan sedangkan untuk kejadian VAP diukur melalui lembar monitoring *Clinical Pulmonary Infection Score* (CPIS).

#### **E. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2019

##### b. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Maret tahun 2019

## F. Populasi dan Sampel

### a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau yang diteliti (Notoatmodjo,2005). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu.

### b. Sampel

Sampel adalah sekelompok individu yang merupakan bagian dari populasi terjangkau. Sampel dipilih secara sederhana yaitu dengan menentukan subyek yang akan diambil sesuai kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Besaran sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang dihitung berdasarkan rumus sampel yaitu :

$$N = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 \cdot \pi}{(P1 - P2)^2}$$

Diketahui :

N = Jumlah sampel

Z $\alpha$  = 1,96

Z $\beta$  = 0,84

P1 - P2 = 0,40

$\pi$  = 0,3

Sehingga :

$$N = \frac{(1,96 + 0,84)^2 \cdot 0,3}{(0,4)^2}$$

$$N = \frac{(2,8)^2 \cdot 0,3}{0,16}$$

$$N = \frac{2,352}{0,16}$$

$$N = 14,7 \text{ ( dibulatkan menjadi 15 )}$$

Keterangan :

- N = Jumlah sampel  
 $Z\alpha$  = Kesalahan tipe I (bermakna)  
 $Z\beta$  = Kesalahan tipe II  
 $P1 - P2$  = Perbedaan proporsi  
 $\pi$  = Diskordan  
 (0,5 = 50%) → nilai tertinggi

Tehnik pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik *non probability sampling* jenis *convenience/accidental sampling*. Burns dan Grove (2011) menyebutkan bahwa tehnik sampling ini merupakan tehnik sampling yang lazim digunakan dalam penelitian kesehatan karena kebanyakan peneliti memiliki keterbatasan akses, sehingga peneliti mengambil seluruh sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi selama penelitian berlangsung. Setiap pasien yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam sampel sampai kurun waktu yang tertentu sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi ( Burns & Grove, 2011).

Setelah menentukan jumlah sampel minimal, maka proses selanjutnya adalah penentuan kriteria sampel. Penentuan kriteria sampel sangat membantu peneliti untuk mengurangi bias pada hasil penelitian, terutama jika variabel-variabel perancu mempunyai hubungan terhadap variabel yang diteliti. Kriteria sampel dapat dibedakan menjadi dua yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi (Nursalam, 2013).

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian pada populasi target dan pada populasi terjangkau sedangkan kriteria eksklusi adalah keadaan yang menyebabkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi harus dikeluarkan dari studi karena berbagai sebab ( Burns & Grove, 2011).

Sampel yang digunakan adalah responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi :

a. Kriteria inklusi, yaitu:

- pasien yang di rawat di ruang ICU yang menggunakan ventilator mekanik,
- pasien dengan ETT yang menggunakan ventilator mekanik,
- pasien yang mendapatkan tindakan suction,
- pasien yang menggunakan NGT,
- pasien mendapatkan antibiotika,
- pasien dengan suhu dan leukosit dalam batas normal,
- pasien dengan tidak ada tanda infeksi sebelum pemasangan ventilator mekanik

b. Kriteria eksklusi yaitu :

- Di tengah waktu penelitian pasien/keluarga pasien menolak/mundur dari penelitian.

## **G. Metode Pengumpulan Data**

a. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti meliputi usia, lama penggunaa ventilator, nutrisi enteral (NGT), keparahan penyakit, luka bakar yang berat, GCS < 9, perokok, pasien yang mendapatkan tindakan suction, pasien dengan suhu dan leukosit dalam batas normal, pasien dengan tidak ada tanda infeksi sebelum pemasangan ventilator mekanik.

b. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari RSUD Dr.M. Yunus Bengkulu meliputi jumlah pasien yang menggunakan ventilator mekanik.

## H. Instrumen Penelitian

Tindakan suction yang dilakukan pada responden diukur peneliti dan di bantu oleh ketua tim jaga dengan mengobservasi pada saat setelah pemasangan ventilator sampai dengan 48 jam pemasangan. Lembar wawancara diisi saat melakukan berapa kali tindakan suction.

Sementara kejadian VAP di observasi dengan menggunakan lembar CPIS setelah 48 jam setelah pemasangan ventilator mekanik. Dikatakan VAP bila total nilai CPIS  $\geq 4$  dan tidak VAP bila total nilai CPIS  $< 4$ .

Format Lembar Observasi *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)*

No	Tanda-tanda VAP	Hasil Ukur	Skor	Penilaian
1	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	(36,5–38,4) (38,5–38,9) ( $\geq 39$ atau $\leq 36$ )	Skor 0 Skor 1 Skor 2	
2	Leukosit/mm <sup>3</sup>	(4000–11000) ( $< 4000$ atau $> 11000$ )	Skor 0 Skor 1	
3	Sekresi Trakea	(Sedikit) (Sedang) (Banyak)	Skor 0 Skor 1 Skor 2	
4	Foto Toraks	(Tidak Ada Infi ltrat) (Bercak atau Infi ltrat Difus) (Infi ltrat Terlokalisir)	Skor 0 Skor 1 Skor 2	
<b>JUMLAH</b>				

Keterangan :

- Dikatan VAP bila jumlah skor CPIS  $\geq 4$
- Tidak VAP bila jumlah skor CPIS  $< 4$

## I. Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data akan diubah ke dalam bentuk tabel-tabel, kemudian data diolah menggunakan program komputer dengan  $\alpha \leq 0,05$ . Kemudian proses pengolahan data menggunakan program komputer ini terdiri beberapa langkah :

### 1. *Editing*

Mengecek dan memeriksa kembali data yang sudah terkumpul untuk memastikan kelengkapan, kesesuaian dan kejelasan data.

### 2. *Coding*

Memberikan kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri dari beberapa katagori sehingga memudahkan melihat arti suatu kode dari suatu variabel.

### 3. *Entry Data*

Tahap memasukkan data kedalam komputer sesuai dengan variabel yang sudah ada. Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisis sesuai jenis dan kegunaan data.

### 4. *Processing*

Data yang telah selesai dikelompokkan kemudian di uji statistik menggunakan perangkat komputerisasi.

### 5. *Cleaning*

Mengecek kembali data yang sudah di *entry* ke perangkat komputerisasi untuk melihat ada data yang hilang (*missing*) dengan melakukan list, dan data yang sudah di *entry* benar atau salah dengan melihat variasi data atau kode yang digunakan.

## J. Analisa Data

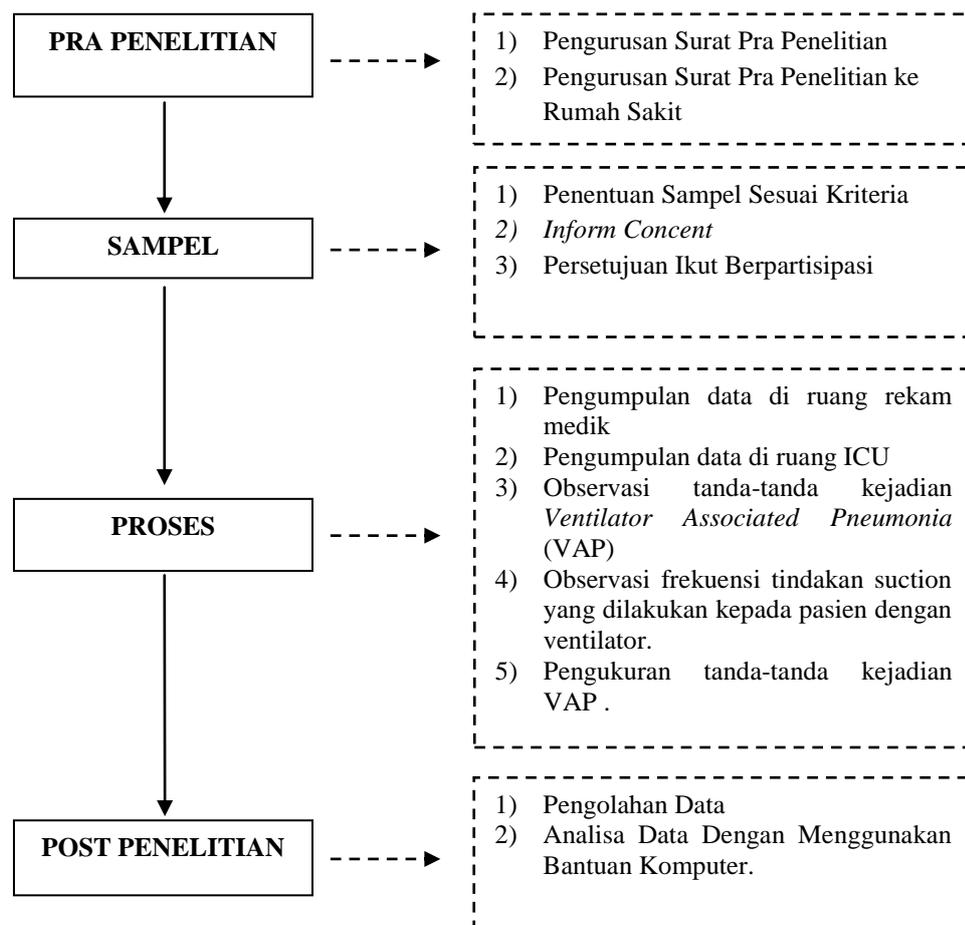
### 1. *Analisis univariat*

*Analisis univariat* adalah analisis yang digunakan pada tiap variabel dari hasil penelitian. Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendiskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti.

## 2. Analisis bivariat

Analisis *bivariat* digunakan untuk menganalisis hubungan dua variabel yakni variabel independen : tindakan suction dan variabel dependen : kejadian VAP. Analisa *bivariat* dilakukan menggunakan *chi-square* dan hasil analisa *bivariate* menunjukkan ada hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan nilai *p-value* 0,033. Bila data berdistribusi tidak normal maka uji *bivariate* yang digunakan adalah uji *nonparametrik* dengan uji *wilcoxon* yang dalam pengolahannya menggunakan komputer dengan program SPSS 24.

### K. Alur Penelitian



Bagan 4.1 Alur Penelitian

## L. Etika Penelitian

Secara umum prinsip etika dalam penelitian/pengumpulan data dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu prinsip manfaat, prinsip menghargai hak-hak subjek, dan prinsip keadilan.

### a. Prinsip manfaat

#### 1) Bebas dari penderitaan

Peneliti menjelaskan bahwa penelitian ini tidak akan menimbulkan penderitaan baru atau masalah kesehatan baru setelah mengikuti penelitian ini yang pernyataannya telah dimasukkan dalam *informed consent*.

#### 2) Bebas dari eksploitasi

Informasi tentang responden pada penelitian ini akan dirahasiakan oleh peneliti dan tidak akan dipublikasikan dalam bentuk apapun sesuai dengan yang tertulis di *informed consent*.

#### 3) Risiko (*benefits ratio*)

Peneliti menjelaskan keuntungan yang berakibat pada responden setelah pemberian terapi dan tidak ada kerugian bagi responden jika ikut berpartisipasi atau tidak dalam penelitian ini.

### b. Prinsip menghargai hak asasi manusia (*respect human dignity*)

#### 1) Hak untuk ikut/tidak menjadi responden (*right to self determination*)

Responden berhak memutuskan untuk ikut berpartisipasi atau tidak dalam penelitian ini. Jika responden memutuskan ingin ikut berpartisipasi, maka responden dipersilakan menandatangani lembar persetujuan.

#### 2) Hak untuk mendapatkan jaminan dari perlakuan yang diberikan (*right to full disclosure*)

Setiap responden berhak mendapatkan jaminan jika terjadi hal yang tidak diinginkan saat penelitian berlangsung dalam bentuk apapun, peneliti meninggalkan no HP peneliti dan surat izin penelitian dari Puskesmas Basuki Rahmad Kota Bengkulu.

3) *Informed consent*

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti menjelaskan tentang penelitian ini terlebih dahulu baik secara lisan dan tertulis dalam bentuk lembaran *informed consent*. Pada *informed consent* juga dicantumkan bahwa data yang diperoleh hanya akan dipergunakan untuk pengembangan ilmu.

c. Prinsip keadilan (*right to justice*)

1) Hak untuk mendapatkan pengobatan yang adil (*right in fair treatment*)

Responden pada penelitian ini diberikan tindakan terapi secara adil yaitu pemberian terapi rendam air hangat pada kaki sambil mendengarkan musik klasik selama 30 menit setiap responden.

2) Hak dijaga kerahasiaannya (*right to privacy*)

Identitas dan semua informasi responden dirahasiakan oleh peneliti dalam bentuk apapun.

3) Tanpa Nama Anonimity

Setiap responden pada penelitian ini tidak dicantumkan nama lengkap baik pada lembar persetujuan maupun lembar observasi/pengumpulan data, identitas responden hanya menggunakan nama inisial.

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Jalannya Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu tepatnya di Ruang *Intensive Care Unit* (ICU) dari tanggal 11 Februari – 11 Maret 2019. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu, Sampel penelitian sebanyak 15 orang di ambil secara *total sampling* dengan sampel yang diambil sesuai dengan kriteria sampel yang ditetapkan peneliti.

Untuk memperoleh data, terlebih dahulu peneliti meminta izin penelitian dari pendidikan Politeknik Kementerian Kesehatan Bengkulu kemudian di serahkan kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) kemudian surat diteruskan ke Kesatuan Bangsa dan Politik (KESBANGPOL) kemudian surat langsung diteruskan ke RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu. Selanjutnya setelah mendapatkan izin penelitian, peneliti langsung melakukan penelitian dari tanggal 11 Februari – 11 Maret 2019. Peneliti melaksanakan penelitian dengan menggunakan instrument penelitian berupa lembar observasi. Dengan memilih responden yang memenuhi kriteria peneliti. Adapun data yang diperoleh dari responden meliputi tanggal masuk pasien, nama, usia, jenis kelamin, penggunaan ventilator, SpO<sub>2</sub>, Suhu, Pemeriksaan laboratorium (leukosit, trombosit, Hb, Ht, secret trakea, frekuensi suction dan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP).

Setelah responden penelitian ditemukan peneliti menjelaskan kepada keluarga tujuan, manfaat, prosedur pengumpulan data dan kontrak jadwal kegiatan penelitian pada keluarga calon responden dan jika keluarga calon responden setuju untuk menjadi responden selanjutnya dilakukan penandatanganan lembar persetujuan. Setelah terjadi kesepakatan kemudian peneliti mulai melakukan pemeriksaan SpO<sub>2</sub>, Suhu, Pemeriksaan

laboratorium (leukosit, trombosit, Hb, Ht, secret trakea, frekuensi suction dan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP).

Selelah peneliti selesai melakukan penelitian kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data meliputi proses editing, coding, tabulating dan cleaning data dan kemudian dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat. Selama penelitian tidak ditemukan hambatan yang berarti sehingga penelitian berjalan sesuai sebagaimana mestinya.

## B. Analisa Univariat

### 1. Gambaran Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia Pasien di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu

**Tabel 5.1**  
**Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu (N=15)**

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	9	60,0
Perempuan	6	40,0
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.1 Dapat diketahui bahwa dari 15 responden, berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang (60,0%) responden dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 6 orang (40,0%) responden.

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Pasien Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu (N=15)**

Variabel	Nilai				
	Mean	Median	St.D	Min	Max
Usia	48,53	51,00	15,352	24	72

Dari tabel 5.2 Dapat diketahui bahwa dari 15 responden, usia rerata responden 48,53 tahun, median 51,00 tahun, standar deviasi 15,352 dengan umur minimal 24 tahun dan maksimal 72 tahun.

## 2. Gambaran Responden Berdasarkan SpO<sub>2</sub>

**Tabel 5.3**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan SpO<sub>2</sub> Pasien Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu (N=15)**

Variabel	Nilai				
	Mean	Median	St.D	Min	Max
SpO <sub>2</sub> Hari I	96,13	96	2,774	90	100
SpO <sub>2</sub> Hari III	96,53	97	3,021	90	100

Dari tabel 5.3 Dapat diketahui bahwa dari 15 responden, SpO<sub>2</sub> Hari I responden rerata 96,13%, median 96%, standar deviasi 2,774 dengan SpO<sub>2</sub> hari I minimal 90% dan maksimal 100%. SpO<sub>2</sub> Hari III responden rerata 96,53%, median 97%, standar deviasi 3,021 dengan SpO<sub>2</sub> hari III minimal 90% dan maksimal 100%.

## 3. Gambaran Responden Berdasarkan Suhu

**Tabel 5.4**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Suhu Pasien Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu (N=15)**

Variabel	Nilai				
	Mean	Median	St.D	Min	Max
Suhu Hari I	37,053	37,100	0,8717	35,4	38,6
Suhu Hari III	37,927	37,500	1,9630	34,8	41,3

Dari tabel 5.4 Dapat diketahui bahwa dari 15 responden, Suhu Hari I responden rerata 37,053<sup>0</sup>C , median 37,100<sup>0</sup>C , standar deviasi 0,8717 dengan Suhu hari I minimal 35,4<sup>0</sup>C dan maksimal 38,6<sup>0</sup>C. Suhu hari III responden rerata 37,927<sup>0</sup>C , median 37,500<sup>0</sup>C, standar deviasi 1,9630 dengan Suhu hari III minimal 34,8<sup>0</sup>C dan maksimal 41,3<sup>0</sup>C.

**Tabel 5.5**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP**  
**(Suhu) Hari I dan Hari III**

No	Tanda-Tanda VAP	Hari 1		Hari 3	
		Frekuensi	Persentasi	Frekuensi	Persentasi
1	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )				
	Skor 0 (36,5–38,4)	10	66,7	5	33,3
	Skor 1 (38,5–38,9)	1	6,7	0	0
	Skor 2 ( $\geq 39$ atau $\leq 36$ )	4	26,6	10	66,7
	<b>Total</b>	<b>15 Orang</b>	<b>100</b>	<b>15 Orang</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.5 diketahui bahwa pada hari I 10 orang (66,7%) responden dengan suhu 36,5–38,4 $^{\circ}\text{C}$ , 1 orang (6,7%) responden dengan suhu 38,5–38,9 $^{\circ}\text{C}$ , dan 4 orang (26,6%) responden dengan suhu  $\geq 39$  atau  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ . Pada hari III 5 orang (33,3%) responden dengan suhu 36,5–38,4 $^{\circ}\text{C}$  dan 10 orang (66,7%) responden dengan suhu  $\geq 39$  atau  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ .

#### 4. Gambaran Responden Berdasarkan Leukosit

**Tabel 5.6**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Leukosit Pasien Di**  
**Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu**  
**(N=15)**

Variabel	Nilai				
	Mean	Median	St.D	Min	Max
Leukosit Hari I	10446,67	10300,00	1632,643	7400	13300
Leukosit Hari III	15133,33	14400,00	5352,392	7400	26900

Dari tabel 5.6 Dapat diketahui bahwa dari 15 responden, Leukosit hari I responden rerata 10446,67/mm $^3$ , median 10300,00/mm $^3$ , standar deviasi 1632,643 dengan leukosit hari 1 minimal 7400 dan maksimal 13300. Leukosit hari III responden rerata 15133,33/mm $^3$ , median 14400,00/mm $^3$ , standar deviasi 5352,392 dengan leukosit hari III minimal 7400/mm $^3$  dan maksimal 26900/mm $^3$ .

**Tabel 5.7**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP**  
**(Leukosit) Hari I dan Hari III**

No	Tanda-Tanda VAP	Hari I		Hari 3	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Leukosit/mm <sup>3</sup> Skor 0 (4000–11000)	10	66,7	3	20
	Skor 1 (< 4000 atau > 11000)	5	33,3	12	80
	<b>Total</b>	<b>15 Orang</b>	<b>100</b>	<b>15 Orang</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.7 diketahui bahwa pada hari I 10 orang (66,7%) responden memiliki nilai leukosit 4000–11000/mm<sup>3</sup>, 5 orang (33,3%) responden memiliki nilai leukosit < 4000 atau > 11000/mm<sup>3</sup>. Pada pemeriksaan leukosit hari ke III 3 orang (20,0%) responden memiliki nilai leukosit 4000–11000/mm<sup>3</sup>, 12 orang (80,0%) responden memiliki nilai leukosit < 4000 atau > 11000/mm<sup>3</sup>.

## 5. Gambaran Responden Berdasarkan Sekresi Trakea

**Tabel 5.8**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP**  
**(Sekresi Trakea) Hari I dan Hari III**

Sekresi Trakea	Hari I		Hari III	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Sedikit	4	26,7	2	13,3
Sedang	5	33,3	4	26,7
Banyak	6	40	9	60
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.8 diketahui bahwa pada hari I 4 orang (26,7) responden memiliki sekresi trakea sedikit, 5 orang (33,3%) responden memiliki sekresi trakea sedang, dan 6 orang (40,0%) responden memiliki sekresi trakea banyak. Pada hari III 2 orang (13,3%) responden memiliki sekresi trakea sedikit, 4 orang (26,7%) responden memiliki sekresi trakea sedang, dan 9 orang (60,0%) responden memiliki sekresi trakea banyak.

## 6. Gambaran Responden Berdasarkan Foto Toraks

**Tabel 5.9**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP**  
**(Foto Toraks) Hari I dan Hari III**

No	Tanda-Tanda VAP	Hari 1		Hari 3	
		Frekuensi	Persentasi	Frekuensi	Persentasi
1	Foto Toraks Skor 0 (Tidak Ada Infiltrat)	15	100	14	93,3
	Skor 1 (Bercak)	0	0	0	0
	Skor 2 (Infiltrat Terlokalisir)	0	0	1	6,7
	<b>Total</b>	<b>15 Orang</b>	<b>100</b>	<b>15 Orang</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.9 diketahui bahwa pada hari I, terdapat 15 orang (100%) responden tidak ada infiltrat pada hasil pemeriksaan foto toraks. Pada hari III, terdapat 14 orang (93,3%) responden tidak ada infiltrate dan 1 orang (6,7%) responden memiliki infiltrat pada hasil pemeriksaan foto toraks.

## 7. Gambaran Responden Berdasarkan Frekuensi Suction

**Tabel 5.10**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Suction**  
**Pasien Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu**  
**(N=15)**

Variabel	Nilai				
	Mean	Median	St.D	Min	Max
Fre. Suction Hari I	11,47	12,00	3,399	7	19
Fre. Suction Hari II	15,67	15,00	4,203	10	23
Fre. Suction Hari III	18,47	18,00	4,658	12	25
TOTAL Fre. Suction	45,60	45,00	11,716	30	67

Dari tabel 5.10 Dapat diketahui bahwa dari 15 responden, frekuensi suction hari I responden rerata 11,47, median 12,00, standar deviasi

3,399 dengan frekuensi suction hari I minimal 7 dan maksimal 19. Frekuensi suction hari II responden rerata 15,67, median 15,00, standar deviasi 4,203 dengan frekuensi suction hari II minimal 10 dan maksimal 23. Frekuensi suction hari III responden rerata 18,47, median 18,00, standar deviasi 4,658 dengan frekuensi suction hari III minimal 12 dan maksimal 25. Total frekuensi suction responden rerata 45,60, median 45,00, standar deviasi 11,716 dengan total frekuensi suction dalam 3 hari minimal 30 kali dan maksimal 67 kali.

**Tabel 5.11**  
**Distribusi Frekuensi Suction Pasien di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu**  
(N=15)

<b>Frekuensi Suction</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Rendah (< 45,60 kali)	8	53,33
Tinggi (> 40,60 kali)	7	46,67
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.11 Hasil tabel menunjukkan bahwa 8 orang (53,33%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan frekuensi suction rendah, sedangkan 7 orang (46,67%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan frekuensi suction tinggi.

#### 8. Gambaran Responden Berdasarkan Kejadian VAP

**Tabel 5.12**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) Pasien Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu**  
(N=15)

<b>Kejadian VAP</b> <b>(<i>Ventilator Associated Pneumonia</i>)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
VAP	10	66,67
Tidak VAP	5	33,33
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Dari tabel 5.12 Hasil tabel menunjukkan bahwa dari 15 responden sebagian besar 10 orang (66,67%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dikategori VAP. Sedangkan 5 orang (33,33%) responden dikategorikan tidak VAP.

### C. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu dilakukan uji statistik Chi-Square dengan penjelasan sebagai berikut:

**Tabel 5.13**  
**Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada Pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu**  
(N=15)

Frekuensi Suction	Kejadian VAP				Total		P (Value)	CI
	VAP		Tidak VAP					
	n	%	N	%	n	%		
Rendah	3	20,0	5	33,3	8	53,3	0,026	95 %
Tinggi	7	46,67	0	00,0	7	46,7		
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>66,67</b>	<b>5</b>	<b>33,33</b>	<b>15</b>	<b>100</b>		

Berdasarkan hasil analisis penelitian pada tabel 5.13 didapatkan hasil hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada Pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu diperoleh data bahwa dari 8 orang (53,3%) responden dengan frekuensi suction rendah, sebanyak 3 orang (20,0%) dikategorikan VAP dan 5 orang (33,3%) dikategorikan tidak VAP. Pada 7 orang (46,7%) responden dengan frekuensi suction tinggi sebanyak 7 orang (46,7%) dikategorikan VAP. Hasil uji *Fisher's Exact Test* diperoleh P (Value)  $0,026 < \alpha (0,05)$  artinya ada hubungan frekuensi suction terhadap kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) pada Pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.

## BAB VI

### PEMBAHASAN

Pada pembahasan akan diuraikan tentang makna hasil penelitian serta membandingkannya dengan teori dan penelitian terkait, serta mendiskusikan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab hasil. Sesuai dengan tujuan khusus penelitian ini, maka pembahasan hasil penelitian dilakukan untuk mengetahui hubungan frekuensi suction terhadap kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu.

#### A. Karakteristik Responden

##### 1. Berdasarkan Jenis Kelamin Responden

Menurut teori Hungu dalam Cahya (2012) jenis kelamin adalah perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara biologis sejak seseorang lahir. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada 15 responden didapatkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu 9 orang (60,0%) dan responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu 6 orang (40,0%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Riatsa A dkk (2017) menyebutkan bahwa 23 responden yang menggunakan ventilator mekanik berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (69,6%) responden dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 orang (30,4%) responden.

Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Dewi (2015) menyebutkan bahwa 29 responden pasien yang menggunakan ventilator mekanik dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (55,2%) dan pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 13 orang (44,8%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso Budi (2015) menunjukkan bahwa jenis kelamin yang paling banyak menggunakan ventilator mekanik yaitu laki-laki dari 50 responden

jenis laki laki sebanyak 30 orang (60,0%) dan jenis kelamin perempuan 20 orang (40,0%).

Berdasarkan penelitian Jamila Kasim (2011) diketahui jumlah responden tertinggi pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 11 orang (73,3%) responden dan jumlah responden terendah pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 4 orang (26,7%) responden.

## **2. Berdasarkan Usia Responden**

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada 15 responden didapatkan bahwa secara umum distribusi responden berdasarkan usia didapatkan bahwa rerata usia responden yang menggunakan ventilator mekanik yaitu 48,53 tahun, usia nilai tengah (median) yaitu 51 tahun, standar deviasi yaitu 15,352, nilai minimum yaitu 24 tahun dan nilai maximum yaitu 72 tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik terdapat umur paling maximum pada umur 72 tahun dikarenakan kesadaran yang menurun dan disertai penyakit yang dialami yaitu penyakit stroke. Pada umur minimum 24 tahun penggunaan ventilator mekanik dikarenakan cedera kepala berat.

Umur adalah faktor yang sangat penting dalam pemicu timbulnya VAP pada pasien dengan rawatan lama yang terpasang ventilator mekanik, semakin tua umur pasien maka resiko pasien terkena VAP semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Susanti dkk (2015), bahwa faktor usia sangat mempengaruhi kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilator di ICU dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan usia di atas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita pneumonia pada pemakaian ventilator mekanik di ICU, sedangkan pasien dewasa dengan ventilator mekanik mudah terjangkit pneumonia. Hal ini terjadi karena pada pasien yang usia lanjut  $\geq 60$  tahun terjadi penurunan fungsi imun tubuh sehingga lebih berisiko dan rentan untuk terserang penyakit.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riatsa A dkk (2017) yang menyebutkan bahwa pasien dengan usia diatas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita pneumonia pada penggunaan ventilator mekanik di ICU, sedangkan pasien dewasa dengan ventilator mekanik mudah terjangkit pneumonia.

### **B. Gambaran SpO<sub>2</sub> pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada 15 responden didapatkan bahwa SpO<sub>2</sub> responden mean 96,13%, median 96%, standar deviasi 2,774 dengan SpO<sub>2</sub> hari I minimal 90% dan maksimal 100%. Sebanyak 6 orang (40,0%) responden memiliki nilai saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) < mean 96,13% dan sebanyak 9 orang (60,0%) responden memiliki nilai saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) > mean 96,13%.

Teori mengatakan bahwa Saturasi oksigen adalah presentasi hemoglobin yang berikatan dengan oksigen dalam arteri, saturasi oksigen normal adalah antara 95 – 100 %. Saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) dalam kedokteran sering disebut sebagai "SATS", untuk mengukur persentase oksigen yang diikat oleh hemoglobin di dalam aliran darah. Pada tekanan parsial oksigen yang rendah, sebagian besar hemoglobin terdeoksigenasi, maksudnya adalah proses pendistribusian darah beroksigen dari arteri ke jaringan tubuh ( Hidayat, 2007).

Hal ini sejalan dengan penelitian Zahra Maulidia Septimar (2018) dari hasil penelitian yang telah dilakukan, nilai mean kadar saturasi oksigen sebelum dilakukan tindakan penghisapan lendir (*suction*) adalah 95,78% dengan nilai standar deviasi 1,368. Setelah dilakukan tindakan penghisapan lendir, kadar rata-rata saturasi oksigen minimum adalah 97,25% dengan standar deviasi adalah 1,256.

Hal ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan oleh Bayu (2015) mengenai pengaruh tindakan suction terhadap perubahan saturasi oksigen perifer pada pasien yang dirawat di ruang ICU, sebelum

dilakukan tindakan penghisapan lendir, nilai mean 93,65% dan median 94%, dengan standar deviasi sebesar 1,623, nilai minimum kadar saturasi 90% dan maksimum 96%. Setelah dilakukan tindakan penghisapan lendir, mean 97,46% dan median 98%, didapatkan nilai standar deviasi sebesar 1,606 dengan nilai minimum 94% dan maksimum 100%.

### **C. Gambaran Suhu Pada Pasien Di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada 15 responden dapat diketahui bahwa suhu hari I responden rerata  $37,053^{\circ}\text{C}$ , median  $37,100^{\circ}\text{C}$ , standar deviasi 0,8717 dengan suhu hari I minimal  $35,4^{\circ}\text{C}$  dan maksimal  $38,6^{\circ}\text{C}$ . Sebanyak 10 orang (66,7%) memiliki suhu  $36,5-38,4^{\circ}\text{C}$ , sebanyak 1 orang (6,7%) memiliki suhu  $38,5-38,9^{\circ}\text{C}$ , sedangkan 4 orang (26,6%) memiliki suhu  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  atau  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ . Suhu hari III responden rerata  $37,927^{\circ}\text{C}$ , median  $37,500^{\circ}\text{C}$ , standar deviasi 1,9630 dengan suhu hari III minimal  $34,8^{\circ}\text{C}$  dan maksimal  $41,3^{\circ}\text{C}$ . Sebanyak 5 orang (33,3%) responden memiliki suhu  $36,5-38,4^{\circ}\text{C}$ , sedangkan 10 orang (66,7%) responden memiliki suhu  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  atau  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ .

Penelitian ini didukung oleh penelitian Marik (2000) yang menjelaskan dalam hasil penelitiannya sebagian besar demam yang timbul di ICU bukan karena infeksi melainkan disebabkan oleh proses inflamasi dari cedera jaringan. Demam dengan sebab yang tidak pasti biasanya digambarkan oleh suhu yang tidak lebih dari  $38,9^{\circ}\text{C}$ . Oleh karena itu, jika peningkatan suhu di atas ambang batas ini harus dipertimbangkan pasien memiliki penyebab demam oleh infeksi. Di samping itu, demam juga dapat disebabkan oleh proses transfuse darah. Demam ini biasanya dimulai 30 menit sampai 2 jam setelah transfusi darah dan dapat berlangsung sampai 2 jam atau 24 jam setelah transfusi.

#### **D. Gambaran Leukosit pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian yang dilakukan pada 15 responden diketahui bahwa pada hari I 10 orang (66,7%) responden memiliki nilai leukosit 4000–11000/mm<sup>3</sup>, 5 orang (33,3%) responden memiliki nilai leukosit < 4000 atau > 11000/mm<sup>3</sup>. Pada pemeriksaan leukosit hari ke III 3 orang (20,0%) responden memiliki nilai leukosit 4000–11000/mm<sup>3</sup>, 12 orang (80,0%) responden memiliki nilai leukosit < 4000 atau > 11000/mm<sup>3</sup>.

Hal ini sejalan dengan penelitian Dally Rahman dkk (2011) didapatkan bahwa sebanyak 13 orang (86,7%) responden memiliki jumlah leukosit yang meningkat di atas 11.000/mm<sup>3</sup>. Mekanisme patofisiologi penting yang menyebabkan tingginya jumlah leukosit adalah respons sumsum tulang yang normal terhadap rangsangan eksternal dan gangguan sumsum tulang primer. Leukositosis dapat terjadi sebagai respons terhadap rangsangan eksternal seperti infeksi, inflamasi, obat-obatan, trauma, keganasan, keracunan, olahraga dan gangguan kejiwaan. Selain itu, leukositosis dapat juga terjadi sebagai akibat dari leukimia akut, leukimia kronis dan gangguan mieloproliferatif (Asadollahi, 2011).

#### **E. Gambaran Sekret Trakea Pada Pasien Di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian yang dilakukan pada 15 responden diketahui bahwa pada hari I 4 orang (26,7) responden memiliki sekresi trakea sedikit, 5 orang (33,3%) responden memiliki sekresi trakea sedang, dan 6 orang (40,0%) responden memiliki sekresi trakea banyak. Pada hari III 2 orang (13,3%) responden memiliki sekresi trakea sedikit, 4 orang (26,7%) responden memiliki sekresi trakea sedang, dan 9 orang (60,0%) responden memiliki sekresi trakea banyak.

Hal ini sejalan dengan penelitian Emil Huriani dkk (2011) didapatkan bahwa sekret juga menyumbang skor *simplified version of CPIS* pada hari

I. Dari 15 orang responden, sebanyak 7 orang (46,7%) responden telah memiliki sekret sedang. Agustyn (2007) mengemukakan terpasangnya ETT akan menjadi jalan masuk bakteri secara langsung menuju saluran nafas bagian bawah. Hal ini akan mengakibatkan adanya bahaya antara saluran nafas bagian atas dan trakea, yaitu terbukanya saluran nafas bagian atas dan tersedianya jalan masuk bakteri secara langsung. Karena terbukanya saluran nafas bagian atas akan terjadi penurunan kemampuan tubuh untuk menyaring dan menghangatkan udara.

Dunham dan Chirichella (2011) mengemukakan bahwa respons inflamasi yang terjadi setelah 48 jam trauma menunjukkan risiko untuk munculnya VAP. Selain itu, reflek batuk sering ditekan atau dikurangi dengan adanya pemasangan ETT, dan gangguan pada pertahanan silia mukosa saluran nafas karena adanya cedera pada mukosa pada saat intubasi dilakukan. Dengan demikian, akan menjadi tempat bakteri untuk berkolonisasi pada trakea dan akan mengakibatkan peningkatan produksi dan sekresi sekret.

#### **F. Gambaran Foto Toraks Pada Pasien Di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian yang dilakukan pada 15 responden diketahui bahwa pada hari I 15 orang (100%) responden tidak ada infiltrat pada hasil pemeriksaan foto toraks. Pada hari III 14 orang (93,3%) responden tidak ada infiltrate dan 1 orang (6,7%) responden memiliki infiltrat pada hasil pemeriksaan foto toraks.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ema Julita (2011) Nilai skor *simplified version of CPIS* yang meningkat yaitu pada foto toraks. Hari I semua responden (100%) tidak memiliki infiltrat, sedangkan pada hari III terdapat 3 orang (20%) responden memiliki infiltrat yang difus. Infiltrat yang berada di dalam paru merupakan substansi yang masuk ke dalam paru. Infiltrat tampak sebagai area yang lebih terang pada foto toraks dan

menunjukkan daerah yang tidak terisi udara. Salah satu penyakit paru yang dapat menyebabkan infiltrat adalah pneumonia yang menyebabkan paru-paru meradang dan terisi cairan.

Foto toraks merupakan pemeriksaan penunjang utama untuk menegakkan diagnosis pneumonia dengan menemukan gambaran radiologis berupa infiltrat (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003). Agustyn (2007) menambahkan diagnosis VAP paling sering didasarkan pada adanya infiltrat baru atau progresif pada foto toraks.

#### **G. Gambaran Distribusi Frekuensi Suction Pada Pasien Di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian frekuensi suction pada 15 orang responden di Ruang ICU menunjukkan bahwa total frekuensi suction responden selama 72 jam rerata 45,60, median 45,00, standar deviasi 11,716 dengan total frekuensi suction dalam 72 jam minimal 30 kali dan maksimal 67 kali. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 orang (53,33%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan frekuensi suction rendah, sedangkan 7 orang (46,67%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan frekuensi suction tinggi.

Menurut supardi (2010) bahwa penghisapan sekret endotrakeal merupakan prosedur yang sangat diperlukan bagi klien dengan kasus pneumonia karena dengan penghisapan sekret endotrakheal dapat mengurangi sekret pada saluran pernapasan yang berlebihan yang dapat menyebabkan terjadinya sumbatan sehingga bisa memperberat terjadinya pneumonia, Kontra Indikasi dari tindakan tersebut bersifat relatif bagi klien yang mengalami reaksi kurang baik atau terjadi penurunan kondisi akibat dari tindakan penghisapan. Bila prosedur tersebut diperlukan tidak ada kontra indikasi yang absolut, sebab jika tindakan penghisapan endotrakeal ini tidak dilakukan bisa timbul hipoksia yang berat, bahkan bisa terjadi kematian.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nyoman (2005) menyatakan bahwa ada pengaruh perawatan endotrakheal tube pada pasien yang terdiagnosa pneumonia karena tindakan penghisapan endotracheal tube merupakan cara pembebasan jalan nafas yang sering tersumbat bahkan tindakan ini bisa meringankan diagnosis pneumonia yang semakin memburuk, tindakan penghisapan endotracheal tergantung keadaan klien serta efektifitas saluran pernafasan itu sendiri, namun perlu diperhatikan bahwa tindakan ini juga bias memperberat terjadinya pneumonia apabila alat endotrakheal dipasang dalam jangka waktu yang lama karena bisa terjadi kolonisasi bakteri dari selang aspirasi.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Nyoman (2009) menyatakan bahwa ada hubungan antara perawatan penghisapan Endotrakheal tube pada pasien yang terpasang Ventilator khususnya pada pasien Pneumonia karena dengan penghisapan endotrakheal tube bias mengurangi sumbatan saluran pernafasan yang berupa lender akibat peningkatan lendir yang berlebihan serta dapat memberikan ruang bernafas yang lebih efektif pada pasien dengan Pneumonia, alat ukur yang digunakan pada pasien yang terpasang ventilator adalah saturasi oksigen, produksi sputum, suhu tubuh, jika terjadi peningkatan maka bisa dipastikan akan memperberat terjadinya Pneumonia.

#### **H. Gambaran Kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) pada pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.**

Hasil penelitian yang dilakukan pada 15 responden diketahui bahwa dari 15 responden sebagian besar 10 orang (66,67%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dikategori VAP. Sedangkan 5 orang (33,33%) responden dikategorikan tidak VAP. Dapat dilihat dari kejadian ventilator associated pneumonia terjadi pada perempuan yaitu 5 orang (50,0%) dan pada laki-laki yaitu 5 orang (50,0%). Menurut kepustakaan, jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian VAP.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim EH *et al* di *Missouri Baptist Hospital*, Saint Louis dengan angka kejadian VAP pada laki-laki sebanyak 49,2 % dan pada perempuan sebanyak 50,8%. Namun hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rello J *et al* di USA dengan angka kejadian VAP pada laki-laki sebanyak 64,1% dan pada perempuan sebanyak 35,9%.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Cahyu Nancy (2014) didapat kejadian ventilator associated pneumonia lebih banyak terjadi pada perempuan yaitu 12 orang (57,2%) dibandingkan laki-laki yaitu 9 orang (42,8%).

#### **I. Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*)**

Berdasarkan hasil penelitian analisis dari 15 responden didapatkan hasil hubungan frekuensi suction terhadap kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) pada Pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu diperoleh data bahwa dari 8 orang (53,3%) responden dengan frekuensi suction rendah, sebanyak 3 orang (20,0%) dikategorikan VAP dan 5 orang (33,3%) dikategorikan tidak VAP. Pada 7 orang (46,7%) responden dengan frekuensi suction tinggi sebanyak 7 orang (46,7%) dikategorikan VAP. Hasil uji *Fisher's Exact Test* diperoleh  $P$  (Value)  $0,026 < \alpha$  (0,05) artinya ada hubungan frekuensi suction terhadap kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) pada Pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurniti (2002) tentang efektivitas penghisapan sekret endotracheal terhadap pencegahan risiko pneumonia pada klien dengan ventilasi mekanik di ruang ICU RS Adi Husada Undaan Surabaya yang mendapatkan kesimpulan penelitian ada pengaruh antara sebelum dan sesudah perlakuan penghisapan sekret endotrakeal terhadap risiko pneumonia pada klien

dengan ventilator mekanik secara signifikan yaitu hasil uji statistik  $p = 0,026$  di bawah nilai probabilitas 0,05.

Pengisapan sekret endotracheal merupakan salah satu prosedur yang paling umum dilakukan pada pasien dengan saluran ETT. Pengisapan sekret endotracheal adalah komponen dari terapi kebersihan bronkial dan ventilasi mekanik yang melibatkan aspirasi secara mekanik sekresi paru pada ETT untuk mencegah obstruksi (*American Association for Respiratory Care*, 2010). Pengisapan sekret endotracheal merupakan tindakan yang sangat penting pada pasien dengan ETT untuk menghilangkan sekret dari jalan nafas dan memelihara permeabilitas jalan nafas (Lorente, 2005).

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan Nixson Namurung (2017) tentang Hubungan Pelaksanaan *Oral hygiene* dengan Kejadian Infeksi (pneumonia) Rongga Mulut pada Pasien dengan Penurunan Kesadaran di RSUD Imelda Pekerja Indonesia Medan yang mendapatkan kesimpulan penelitian bahwa ada hubungan yang bermakna secara signifikan antara pelaksanaan *oral hygiene* dengan kejadian infeksi rongga mulut dengan batas kemaknaan  $\alpha < 0.05$ . Didapatkan  $p = 0,00$ , sehingga  $0,00 < 0.05$ .

Pelaksanaan *oral hygiene* dilaksanakan dan responden yang mengalami infeksi ringan dan infeksi sedang diasumsikan peneliti infeksi rongga mulut tetap terjadi walaupun telah dilaksanakan *oral hygiene* hal ini dipengaruhi oleh tidak adanya gerakan mengunyah dan menelan secara fisiologis oleh karena responden mengalami penurunan kesadaran dimana responden tidak sadar dalam arti tidak terjaga/tidak terbangun secara utuh. Rongga mulut adalah bagian teratas dari saluran pencernaan yang merupakan tempat hidup bakteri aerob dan anaerob yang berjumlah lebih dari 400 ribu spesies bakteri. Organisme-organisme ini merupakan flora normal dalam mulut yang terdapat dalam plak gigi, cairan sulkus ginggiva, mucus membrane, dorsum lidah, saliva dan mukosa mulut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Riatsa A, dkk (2017) yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan nilai ( $p=0,017$ ) < ( $\alpha=0,05$ ), maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *oral hygiene* dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang.

Hasil penelitian ini mendukung teori Hidayat (2010) yang menyatakan bahwa *oral hygiene* merupakan salah satu tindakan keperawatan yang diperlukan agar kondisi rongga mulut tetap bersih dan segar sehingga terhindar dari infeksi. Perawatan *oral hygiene* merupakan tindakan keperawatan pada pasien yang tidak mampu mempertahankan kebersihan mulut dan gigi dengan cara membersihkan serta menyikat gigi dan mulut secara teratur. Tujuan perawatan *oral hygiene* pada pasien terpasang ventilator mekanik adalah menjaga kebersihan gigi dan mulut dari bakteri-bakteri pathogen yang dapat menimbulkan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Karena pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik mukosa bibir mudah kering sehingga perlu dilakukan perawatan *oral hygiene* minimal 2x sehari untuk menghindari penumpukan bakteri didalam mulut agar tidak mudah berkembang dan menyebabkan terjadinya VAP.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Erwin (2012) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara *oral hygiene* dengan kejadian pneumonia pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di Rumah Sakit Umum Arifin Achmad Pekanbaru, pada analisa ini menggunakan uji statistik wilcoxon didapatkan  $p=0,03$ . Dengan asumsi bahwa jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara *oral hygiene* dengan kejadian pneumonia. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini semakin baik perawatan *oral hygien* pada pasien yang menggunakan vebntilator mekanik maka semakin rendah risiko terkena infeksi nosokomial, karena

pada perawatan *oral hygiene* dapat menjaga kontinuitas bibir, lidah dan mukosa membran mulut, mencegah terjadinya infeksi rongga mulut dan melembabkan mukosa membran mulut dan bibir.

Kozier (1995) mengatakan pengisapan sekret endotrakheal dibutuhkan untuk mengeluarkan sekret dan menjaga kepatenan jalan nafas. Sedangkan, frekuensinya tergantung pada kesehatan klien. Agustyn (2007) menjelaskan pengisapan sekret endotrakeal akan menurunkan jumlah sekret dan kolonisasi bakteri dalam saluran nafas, sehingga dapat mencegah terjadinya VAP.

Agustyn (2007) mengemukakan pencegahan VAP dapat dilakukan dengan melakukan tindakan mencuci tangan, memakai sarung tangan, dekontaminasi oral, intervensi farmakologis oral, dan *stress ulcer prophylaxis*. Di samping itu, pengisapan sekret endotrakheal, perubahan posisi klien, posisi semifowler, dan pemeliharaan sirkuit ventilator juga dapat mencegah terjadinya VAP. Hal ini dapat menurunkan total skor dari *simplified version of CPIS*.

Gillepsie (2009) menjelaskan faktor risiko dari VAP terdiri dari faktor intervensi dan faktor pasien. Faktor intervensi yang dapat menyebabkan berisiko VAP adalah intubasi endotrakheal, peningkatan durasi penggunaan ventilasi mekanik, lama tinggal di rumah sakit, pemakaian alat yang memerlukan tindakan invasif (seperti: ETT, kateter, alat ukur tekanan vena sentral), penggunaan antibiotic sebelumnya (penggunaan sembarangan antibiotik), transfusi sel darah merah (efek imunomodulator), posisi terlentang, tindakan pembedahan dan obat-obatan.

## **J. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan antara lain pada variabel penelitian, secara teoritis terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Pada penelitian ini jumlah sampel yang sedikit juga menjadi kelemahan bagi peneliti. Peneliti

juga memiliki kelemahan di pemeriksaan rekam medik foto toraks, karena pada pemeriksaan foto toraks ini harus sesuai dengan perintah dokter dan tidak semua pasien yang menggunakan ventilator dilakukan pemeriksaan foto toraks. Pada penegakkan diagnosis VAP yang sulit karena kriteria pasien yang bervariasi, serta lahan penelitian yang belum menggunakan lembar observasi CPIS dalam penegakkan diagnosis VAP.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan frekuensi suction terhadap kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dapat disimpulkan :

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang (60,0%) responden dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 6 orang (40,0%) responden.  
Usia rerata responden 48,53 tahun, dengan umur minimal 24 tahun dan maksimal 72 tahun.
2. Gambaran SpO<sub>2</sub> hari I responden rerata 96,13%, dengan SpO<sub>2</sub> hari I minimal 90% dan maksimal 100%. SpO<sub>2</sub> Hari III responden rerata 96,53%, dengan SpO<sub>2</sub> hari III minimal 90% dan maksimal 100%.
3. Gambaran suhu hari I responden rerata 37,053<sup>0</sup>C, dengan suhu hari I minimal 35,4<sup>0</sup>C dan maksimal 38,6<sup>0</sup>C. Suhu hari III responden rerata 37,927<sup>0</sup>C dengan suhu hari III minimal 34,8<sup>0</sup>C dan maksimal 41,3<sup>0</sup>C.
4. Gambaran Leukosit hari I responden rerata 10446,67/mm<sup>3</sup> dengan leukosit hari I minimal 7400 dan maksimal 13300. Leukosit hari III responden rerata 15133,33/mm<sup>3</sup> dengan leukosit hari III minimal 7400/mm<sup>3</sup> dan maksimal 26900/mm<sup>3</sup>.
5. Gambaran secret trakea pada hari I 4 orang (26,7) responden memiliki sekresi trakea sedikit, 5 orang (33,3%) responden memiliki sekresi trakea sedang, dan 6 orang (40,0%) responden memiliki sekresi trakea banyak. Pada hari III 2 orang (13,3%) responden memiliki sekresi trakea sedikit, 4 orang (26,7%) responden memiliki sekresi trakea sedang, dan 9 orang (60,0%) responden memiliki sekresi trakea banyak.
6. Gambaran foto toraks hari I, terdapat 15 orang (100%) responden tidak ada infiltrat pada hasil pemeriksaan foto toraks. Pada hari III, terdapat 14 orang (93,3%) responden tidak ada infiltrate dan 1 orang (6,7%) responden memiliki infiltrat pada hasil pemeriksaan foto toraks.

7. Hasil tabel menunjukkan bahwa 8 orang (53,33%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan frekuensi suction rendah, sedangkan 7 orang (46,67%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dengan frekuensi suction tinggi.
8. Gambaran kejadian VAP dari 15 responden sebagian besar 10 orang (66,67%) responden di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu dikategori VAP. Sedangkan 5 orang (33,33%) responden dikategorikan tidak VAP.
9. Hasil penelitian analisis dari 15 responden didapatkan hasil uji *Fisher's Exact Test* diperoleh P (Value)  $0,026 < \alpha (0,05)$  artinya ada hubungan frekuensi suction terhadap kejadian VAP (*Ventilator Associated Pneumonia*) pada Pasien di Ruang ICU RSUD. Dr. M. Yunus Bengkulu.

## **E. Saran**

### **1. Bagi Ruangan**

Meningkatkan pelayanan dan ilmu pengetahuan terkait penggunaan alat bantu napas (ventilator mekanik), komplikasi dan perawatan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik dengan cara meningkatkan sterilisasi, serta dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan pada pasien di Ruang ICU.

### **2. Bagi Tenaga Kesehatan**

Meningkatkan perawatan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik sehingga tenaga kesehatan dapat mencegah atau melakukan perawatan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik dengan tepat dan dapat melakukan upaya penegakkan atau pencegahan VAP dengan menggunakan lembar observasi CPIS.

### 3. Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini kiranya dapat digunakan sebagai informasi untuk penelitian lebih lanjut di bidang keperawatan khususnya dalam bidang keperawatan kritis pelayanan pasien dengan ventilator mekanik.

### 4. Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan sebagai informasi mengenai pengaruh frekuensi suction terhadap tanda-tanda *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) di Ruang ICU. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan variabel-variabel penelitian lain serta menganalisis faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian VAP.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Association Critical Nurses.(2010).Oral care for patients at risk for ventilator associated pneumonia. Diakses pada tanggal 10 Juni 2014 dari <http://www.aacn.org/prninfo>.
- Augustyn, M. (2007). Risk factor and prevention ventilator association pneumonia critical care nurse. Diakses pada tanggal 15 Mei 2014 dari <http://aacn.org/WD/CETests/Media/C072.pdf>.
- Ban, Keum ok, 2011. The Effectiveness of an Evidence– Based Nursing Care Program to Reduce Ventilator– Associated Pneumonia in Korean ICU. *Intensive and Critical care Nursing* 27. Elsevier, 226 – 232
- Buisson CB. Antibiotic therapy of ventilator associated pneumonia. *Chest* 2003; 123:670-3
- Cindy, L., Munro, Mary Jo Grap. (2004). Oral health and care in the intensive care of the science. *Amerika Journal of Critical*, 13, 25 - 32. Diakses pada tanggal 15 Mei 2014 dari <http://m.ajcc.aacnjournals.org/content/13/1/25.pdf>.
- Clare M, Hopper K. Mechanical Ventilation: Indications, Goals, and Prognosis. *Compendium (Serial on Internet)* 2005 (cited 1 Oktober 2012);2:195-07. Available from:[cp.vetlearn.com/media](http://cp.vetlearn.com/media)
- Dantes, Nyoman. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Andi
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Profil kesehatan Indonesia 2007*. Jakarta : Depkes RI Jakarta .
- Ducel, G., et al. 2002. Prevention of hospital-acquired infections, A practical guide. (2<sup>nd</sup> ed).World Health Organization. Departmentof Communicable disease, Surveillance and Response. Geneva.
- Ernawati, N. (2006) Faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi nosokomial pneumonia pada pasien yang terpasang ventilator di ruang intensive care unit rumah sakit Dr. Kariadi Semarang. Diakses pada tanggal 20 Mei 2014 dari <http://keperawatan.undip.ac.id.pdf>.
- Farhtoukh, M. (2003). Diagnosing pneumonia during mechanical ventilation. *American Journ al of Critical Care*, 168, 173 – 179 . Diakses pada tanggal 20 Mei 2014 dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/12738607.pdf> .
- Koenig SM, Truwit JD. Ventilator associated pneumonia: diagnosis, treatment, and prevention. *Clinical Microbiology Reviews (Serial on Internet)* 2006 (cited 1 Oktober 2012); 19: 637-57

- Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, Matarucco W, Baredes NC, Desemery P, et al. Resolution of ventilator-associated pneumonia: prospective evaluation of the clinical pulmonary infection score as an early clinical predictor of outcome. *Crit Care Med* 2003; 31: 676-82
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al: Infectious diseases society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clinical infectious diseases (Serial on Internet)* 2007 (cited 5 Oktober 2012);44:S27-72. Available from: [http://cid.oxfordjournals.org/content/44/Supplement\\_2/S27.short](http://cid.oxfordjournals.org/content/44/Supplement_2/S27.short)
- Milado, RB 2016, Gambaran Pengetahuan Perawat Tentang SOP *Suction* Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Di Ruang ICU RSUD Soehadi Prijonegoro", Skripsi S. Kep., STIKes Kusuma Husada Surakarta, dilihat 20 April 2017.
- Notoatmodjo, 2012, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Pineda, L. A., Saliba R. G. (2006). Efek of oral decontamination with chlorhexidine on the incidence of nosokomial pneumonia. Diakses pada tanggal 25 Februari 2015 dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550809>
- Porzecanski I, Bowton DL. Diagnosis and treatment of ventilator associated pneumonia. *Chest* . (serial on internet) 2006 (cited 2014 feb 5) ; 130:597-604.
- Ruben (2010). Hubungan Antara Pengetahuan Perawat Tentang Prosedur Suction Dengan Pelaksanaan Dalam melakukan Tindakan suction. Diakses tanggal 20 desember 2015 dari <http://jtptunimus-gdl-wiyotog2a2-5560-bab1pdf>.
- Sirvent, J.M. (2003). Microscopic examination of intracellular organisms in protection bronchoalveolar mini-lavage fluid for the diagnosis of ventilator associated pneumonia. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2014 dari <http://medicine.wisc.edu>.
- Smeltzer, Suzanne C. dan Bare, Brenda G, 2002, Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth (Ed.8, Vol. 1,2), Alih bahasa oleh Agung Waluyo...(dkk), EGC, Jakarta.
- Susmiarti, Diah., Harmayetty., dan Yulis Setiya Dewi. 2015. *Intervensi VAP Bundle dalam Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Pasien Dengan Ventilasi Mekanis*. *Jurnal Ners* 10(1) : 138-146.

Torres, A. dkk. (2004). Diagnosing ventilator associated pneumonia. Diakses pada tanggal 15 Juni 2014 dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/1543307.pdf>.

Urden, L. D., Stacy, K.M., Lough, M.E. et al. (2010). Critical Care Nursing. USA, Mosby Elsevier.

Wiryana, M. (2007). Ventilator association pneumonia. Di akses pada tanggal 10 Juni 2014 dari <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/ventilator%20associated%20pneumonia.pdf>.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### LEMBAR OBSERVASI *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)*

Hari Ke :  
Nama Ps :  
Umur :

No	Tanda-tanda VAP	Hasil Ukur	Skor	Penilaian
1	Suhu ( <sup>0</sup> C)	(36,5–38,4) (38,5–38,9) (≥ 39 atau ≤ 36)	Skor 0 Skor 1 Skor 2	
2	Leukosit/mm <sup>3</sup>	(4000–11000) (< 4000 atau > 11000)	Skor 0 Skor 1	
3	Sekresi Trakea	(Sedikit) (Sedang) (Banyak)	Skor 0 Skor 1 Skor 2	
4	Foto Toraks	(Tidak Ada Infi ltrat) (Bercak atau Infi ltrat Difus) (Infi ltrat Terlokalisir)	Skor 0 Skor 1 Skor 2	
JUMLAH				
KETERANGAN				

Keterangan :

- Dikatan VAP bila jumlah skor CPIS ≥ 4
- Tidak VAP bila jumlah skor CPIS < 4

**Data Pasien yang Menggunakan Ventilator  
Di Ruang ICU SUD Dr. M. Yunus Bengkulu**

**Hari I**

No	Tanggal Masuk	Nama	U m r	Ve nt.	Hari 1		Pemeriksaan Lab. Hari 1				Secresi Trakea Hari 1	Suction Hr 1			Fre. Sctn	Suction Hr 2			Fre. Sctn	Suction Hr 3			Fre. Sctn
					SpO <sub>2</sub>	Suhu	Leukosit	Trombosit	Hb	Ht		P	S	M		P	S	M		P	S	M	
1	11/2/2019	Ny. Y	51		94	37,1	10300	214000	15	38	1	3	5	5	13	5	7	6	18	6	9	8	23
2	11/2/2019	Ny. H	44		96	36,3	9800	136000	10,3	36	0	2	3	3	8	3	5	5	13	5	6	6	17
3	15/2/2019	Tn. A	58		95	37,5	10500	288000	14,1	41	2	4	5	6	15	5	6	6	17	7	8	8	23
4	16/2/2019	Tn. T	54		96	35,4	7400	225000	11,4	29	0	2	3	3	8	3	3	4	10	3	3	6	12
5	18/2/2019	Ny. M	64		98	37,2	12600	332000	14,6	39	2	3	5	4	12	5	7	8	20	6	8	7	21
6	19/2/2019	Tn. A	24		93	36,7	11300	156000	13,8	40	1	2	3	3	8	4	5	6	15	5	6	6	17
7	20/2/2019	Tn. S	30		98	37,6	9700	142000	12,2	29	1	3	4	5	12	4	6	5	15	5	7	6	18
8	20/2/2019	Tn. T	31		94	36,4	9900	191000	15,6	40	0	3	4	5	12	3	3	5	11	3	4	5	12
9	21/2/2019	Ny. M	42		99	36,0	13300	175000	13,1	36	2	4	5	5	14	6	7	7	20	7	8	8	23
10	21/2/2019	Tn. A	33		96	37,3	10200	148000	10,7	31	1	2	2	3	7	3	4	5	12	4	4	5	13
11	23/2/2019	Tn. E	68		95	38,3	12600	245000	12,7	40	2	3	6	5	14	4	7	8	19	6	9	8	23
12	24/2/2019	Ny. J	59		100	36,4	8800	141000	8,3	21	1	2	2	4	8	3	4	4	11	4	5	6	15
13	5/3/2019	Tn. M	36		90	37,1	8200	183000	10,1	34	0	2	3	4	9	3	3	5	11	4	4	5	13
14	5/3/2019	Tn. A	72		98	38,6	11200	165000	6,9	23	2	3	5	5	13	6	6	8	20	6	8	8	22
15	5/3/2019	Ny.A	62		100	37,9	10900	294000	8,7	31	2	4	6	9	19	6	8	9	23	7	9	9	25

**Hari III**

No	Tanggal Masuk	Nama	U m r	Ve nt.	Hari 3		Pemeriksaan Lab. Hari 3				Sekret Trakea Hari 3	TOTAL Frekuensi Suction	Keterangan
					SpO <sub>2</sub>	Suhu	Leukosit	Trombosit	Hb	Ht			
1	11/2/2019	Ny. Y	51		95	39,0	14000	334000	14,3	42	2	54	VAP
2	11/2/2019	Ny. H	44		93	35,7	12000	147000	9,8	31	1	38	VAP
3	15/2/2019	Tn. A	58		98	39,1	15300	276000	13,5	40	2	55	VAP
4	16/2/2019	Tn. T	54		99	36,8	9600	287000	10,2	31	0	30	Tidak VAP
5	18/2/2019	Ny. M	64		100	39,8	26900	346000	15,8	46	2	53	VAP
6	19/2/2019	Tn. A	24		90	37,7	17600	103000	12,6	38	2	40	Tidak VAP
7	20/2/2019	Tn. S	30		96	35,6	13900	147000	9,5	29	2	45	VAP
8	20/2/2019	Tn. T	31		95	37,4	16500	224000	14,2	42	1	35	Tidak VAP
9	21/2/2019	Ny. M	42		97	36,2	17800	156000	10,9	33	2	57	VAP
10	21/2/2019	Tn. A	33		98	34,8	11200	12400	11,8	34	1	32	VAP
11	23/2/2019	Tn. E	68		97	41,3	16700	228000	13,8	42	2	56	VAP
12	24/2/2019	Ny. J	59		99	37,4	9100	138000	7,4	21	1	34	Tidak VAP
13	5/3/2019	Tn. M	36		92	37,5	7400	149000	11,3	34	0	33	Tidak VAP
14	5/3/2019	Tn. A	72		100	40,1	14400	173000	7,7	23	2	55	VAP
15	5/3/2019	Ny.A	62		99	40,5	24600	293000	9,2	30	2	67	VAP

## OUTPUT SPSS

### JK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	6	40.0	40.0	40.0
	Laki-laki	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Statistics

#### Umur

N	Valid	15
	Missing	0
Mean	48.53	
Median	51.00	
Std. Deviation	15.352	
Minimum	24	
Maximum	72	

### Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	24	1	6.7	6.7	6.7
	30	1	6.7	6.7	13.3
	31	1	6.7	6.7	20.0
	33	1	6.7	6.7	26.7
	36	1	6.7	6.7	33.3
	42	1	6.7	6.7	40.0
	44	1	6.7	6.7	46.7
	51	1	6.7	6.7	53.3
	54	1	6.7	6.7	60.0
	58	1	6.7	6.7	66.7
	59	1	6.7	6.7	73.3
	62	1	6.7	6.7	80.0
	64	1	6.7	6.7	86.7
	68	1	6.7	6.7	93.3
	72	1	6.7	6.7	100.0
Total	15	100.0	100.0		

### Statistics

#### SpO2\_1

N	Valid	15
	Missing	0
Mean	96.13	
Median	96.00	
Std. Deviation	2.774	
Minimum	90	
Maximum	100	

### SpO2\_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	90	1	6.7	6.7	6.7
	93	1	6.7	6.7	13.3
	94	2	13.3	13.3	26.7
	95	2	13.3	13.3	40.0
	96	3	20.0	20.0	60.0
	98	3	20.0	20.0	80.0
	99	1	6.7	6.7	86.7
	100	2	13.3	13.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

**Statistics**

SpO2_3		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		96.53
Median		97.00
Std. Deviation		3.021
Minimum		90
Maximum		100

**SpO2\_3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	90	1	6.7	6.7	6.7
	92	1	6.7	6.7	13.3
	93	1	6.7	6.7	20.0
	95	2	13.3	13.3	33.3
	96	1	6.7	6.7	40.0
	97	2	13.3	13.3	53.3
	98	2	13.3	13.3	66.7
	99	3	20.0	20.0	86.7
	100	2	13.3	13.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

**Statistics**

Suhu_1		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		37.053
Median		37.100
Std. Deviation		.8717
Minimum		35.4
Maximum		38.6

**Suhu\_1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35.4	1	6.7	6.7	6.7
	36.0	1	6.7	6.7	13.3
	36.3	1	6.7	6.7	20.0
	36.4	2	13.3	13.3	33.3
	36.7	1	6.7	6.7	40.0
	37.1	2	13.3	13.3	53.3
	37.2	1	6.7	6.7	60.0
	37.3	1	6.7	6.7	66.7
	37.5	1	6.7	6.7	73.3
	37.6	1	6.7	6.7	80.0
	37.9	1	6.7	6.7	86.7
	38.3	1	6.7	6.7	93.3
	38.6	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

**Statistics**

Suhu_3		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		37.927
Median		37.500
Std. Deviation		1.9630
Minimum		34.8
Maximum		41.3

**Suhu\_3**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	34.8	1	6.7	6.7	6.7
	35.6	1	6.7	6.7	13.3
	35.7	1	6.7	6.7	20.0
	36.2	1	6.7	6.7	26.7
	36.8	1	6.7	6.7	33.3
	37.4	2	13.3	13.3	46.7
	37.5	1	6.7	6.7	53.3
	37.7	1	6.7	6.7	60.0
	39.0	1	6.7	6.7	66.7
	39.1	1	6.7	6.7	73.3
	39.8	1	6.7	6.7	80.0
	40.1	1	6.7	6.7	86.7
	40.5	1	6.7	6.7	93.3
	41.3	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Statistics

Leukosit_1		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		10446.67
Median		10300.00
Std. Deviation		1632.643
Minimum		7400
Maximum		13300

### Leukosit\_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7400	1	6.7	6.7	6.7
	8200	1	6.7	6.7	13.3
	8800	1	6.7	6.7	20.0
	9700	1	6.7	6.7	26.7
	9800	1	6.7	6.7	33.3
	9900	1	6.7	6.7	40.0
	10200	1	6.7	6.7	46.7
	10300	1	6.7	6.7	53.3
	10500	1	6.7	6.7	60.0
	10900	1	6.7	6.7	66.7
	11200	1	6.7	6.7	73.3
	11300	1	6.7	6.7	80.0
	12600	2	13.3	13.3	93.3
	13300	1	6.7	6.7	100.0
	Total		15	100.0	100.0

### Statistics

Leukosit_3		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		15133.33
Median		14400.00
Std. Deviation		5352.392
Minimum		7400
Maximum		26900

### Leukosit\_3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7400	1	6.7	6.7	6.7
	9100	1	6.7	6.7	13.3
	9600	1	6.7	6.7	20.0
	11200	1	6.7	6.7	26.7
	12000	1	6.7	6.7	33.3
	13900	1	6.7	6.7	40.0
	14000	1	6.7	6.7	46.7
	14400	1	6.7	6.7	53.3
	15300	1	6.7	6.7	60.0
	16500	1	6.7	6.7	66.7
	16700	1	6.7	6.7	73.3
	17600	1	6.7	6.7	80.0
	17800	1	6.7	6.7	86.7
	24600	1	6.7	6.7	93.3
	26900	1	6.7	6.7	100.0
Total		15	100.0	100.0	

### Statistics

Frekuensi_Suction_1		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		11.47
Median		12.00
Std. Deviation		3.399
Minimum		7
Maximum		19

### Frekuensi\_Suction\_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	7	1	6.7	6.7	6.7	
	8	4	26.7	26.7	33.3	
	9	1	6.7	6.7	40.0	
	12	3	20.0	20.0	60.0	
	13	2	13.3	13.3	73.3	
	14	2	13.3	13.3	86.7	
	15	1	6.7	6.7	93.3	
	19	1	6.7	6.7	100.0	
	Total		15	100.0	100.0	

### Statistics

Frekuensi_Suction_2		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		15.67
Median		15.00
Std. Deviation		4.203
Minimum		10
Maximum		23

### Frekuensi\_Suction\_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	1	6.7	6.7	6.7
	11	3	20.0	20.0	26.7
	12	1	6.7	6.7	33.3
	13	1	6.7	6.7	40.0
	15	2	13.3	13.3	53.3
	17	1	6.7	6.7	60.0
	18	1	6.7	6.7	66.7
	19	1	6.7	6.7	73.3
	20	3	20.0	20.0	93.3
	23	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Statistics

Frekuensi_Suction_3		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		18.47
Median		18.00
Std. Deviation		4.658
Minimum		12
Maximum		25

### Frekuensi\_Suction\_3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12	2	13.3	13.3	13.3
	13	2	13.3	13.3	26.7
	15	1	6.7	6.7	33.3
	17	2	13.3	13.3	46.7
	18	1	6.7	6.7	53.3
	21	1	6.7	6.7	60.0
	22	1	6.7	6.7	66.7
	23	4	26.7	26.7	93.3
	25	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Statistics

Total_fre_suction		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		45.60
Median		45.00
Std. Deviation		11.716
Minimum		30
Maximum		67

### Total\_fre\_suction

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	1	6.7	6.7	6.7
	32	1	6.7	6.7	13.3
	33	1	6.7	6.7	20.0
	34	1	6.7	6.7	26.7
	35	1	6.7	6.7	33.3
	38	1	6.7	6.7	40.0
	40	1	6.7	6.7	46.7
	45	1	6.7	6.7	53.3
	53	1	6.7	6.7	60.0
	54	1	6.7	6.7	66.7
	55	2	13.3	13.3	80.0
	56	1	6.7	6.7	86.7
	57	1	6.7	6.7	93.3
	67	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Total_fre_suction * Kejadian_VAP	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%

### Total\_fre\_suction \* Kejadian\_VAP Crosstabulation

Count

		Kejadian_VAP		Total
		Tidak VAP	VAP	
Total_fre_suction	Rendah	5	3	8
	Tinggi	0	7	7
Total		5	10	15

### Chi-Square Tests<sup>c</sup>

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	6.563 <sup>a</sup>	1	.010	.026	.019
Continuity Correction <sup>b</sup>	4.051	1	.044		
Likelihood Ratio	8.510	1	.004	.026	.019
Fisher's Exact Test				.026	.019
N of Valid Cases	15				

a. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.33.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

Lampiran 4

LEMBAR KONSUL

Nama Pembimbing I : Ns. Mardiani, S.Kep., MM  
 Nama Mahasiswi : Fepi Tri Insani  
 NIM : P05120315017

No	Hari/Tanggal	Topik/Saran	Paraf Pembimbing
1	Kamis/ 6-9-2018	- Menghadap pembimbing I - Konsultasi judul (saran perubahan judul sesuai visi misi)	
2	Kamis/ 13-9-2018	- Konsultasi judul - Acc judul - Saran pembuatan BAB I	
3	Senin/ 17-9-2018	- Konsultasi BAB I - Saran perbaikan BAB I	
4	Jumat/ 21-9-2018	- Perbaikan BAB I - Saran Melanjutkan BAB II	
5	Rabu/ 26-9-2018	- Konsultasi perbaikan BAB I - Konsultasi BAB II	
6	Selasa/ 2-10-2018	- Perbaikan BAB II - Saran melanjutkan BAB III	
7	Kamis/ 4-10-2018	- Konsultasi perbaikan BAB II - Konsultasi BAB III - Saran melanjutkan BAB IV	
8	Senin/ 8-10-2018	- Perbaikan BAB III - Konsultasi BAB IV	
9	Selasa/ 9-10-2018	- Perbaikan BAB IV	
10	Jumat/ 12-10-2018	- Perbaikan BAB II, BAB III, dan BAB IV	
11	Senin/ 15-10-2018	- Perlengkapan daftar lampiran	
12	Senin/ 22-10-2018	- Acc proposal	
13	Rabu/ 15-05-2019	- Konsultasi BAB V	
14	Jumat/	- Perbaikan BAB V	

	17-05-2019	- Konsultasi BAB VI	
15	Selasa/ 21-05-2019	- Perbaikan BAB VI	
16	Kamis/ 23-05-2019	- Konsultasi BAB VII	
17	Selasa/ 28-05-2019	- Acc skripsi	

### LEMBAR KONSUL

**Nama Pembimbing II** : Erni Buston, SST., M.Kes  
**Nama Mahasiswi** : Fepi Tri Insani  
**NIM** : P05120315017

No	Hari/Tanggal	Topik/Saran	Paraf Pembimbing
1	Jumat/ 7-9-2018	- Menghadap pembimbing II - Konsultasi judul	
2	Jumat/ 14-9-2018	- Acc judul - Saran pembuatan BAB I	
3	Selasa/ 18-9-2018	- Konsultasi BAB I - Saran perbaikan BAB I	
4	Senin/ 24-9-2018	- Perbaikan BAB I - Saran penambahan data pendukung	
5	Kamis/ 27-9-2018	- Perbaikan BAB I - Saran melanjutkan BAB II	
6	Rabu/ 3-10-2018	- Konsul perbaikan BAB I - Konsul BAB II	
7	Jumat/ 5-10-2018	- Konsultasi perbaikan BAB II - Konsultasi BAB III - Lanjut BAB IV	
8	Selasa/ 9-10-2018	- Perbaikan BAB III - Konsultasi BAB IV	
9	Kamis/ 11-10-2018	- Perbaikan BAB IV	
10	Jumat/ 12-10-2018	- Perbaikan BAB II, BAB III, dan BAB IV	
11	Senin/ 15-10-2018	- Perlengkapan daftar lampiran	
12	Selasa/ 23-10-2018	- Acc proposal	
13	Rabu/ 15-05-2019	- Konsultasi BAB V	
14	Jumat/ 17-05-2019	- Perbaikan BAB V - Konsultasi BAB VI	

15	Selasa/ 21-05-2019	- Perbaikan BAB VI	✓
16	Kamis/ 23-05-2019	- Konsultasi BAB VII	✓
17	Selasa/ 28-05-2019	- Acc skripsi	✓



KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon : (0736) 341212 Faxmle (0736) 21514, 25343  
website : www.poltekkes-kemenas-bengkulu.ac.id, email : poltekkes26bengkulu@gmail.com



21 September 2018

Nomor : : DM. 01.04/99109.12/2018  
Lampiran : -  
Hal : : **Izin Pra Penelitian**

Yang Terhormat,  
**Direktur RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu**  
di  
**Bengkulu**

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2018/2019, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Skripsi dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Fepi Tri Insani  
NIM : PO 5120315017  
Judul : Pengaruh Frekuensi Suction Terhadap Tanda-tanda VAP  
(Ventilator Associated Pneumonia) Di Ruang ICU RSUD Dr. M.  
Yunus Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Pembantu Direktur Bidang Akademik,



**E.Hana, SKM, M.PH**  
NIP.196305091989032001



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU  
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH  
**RSUD Dr. M. YUNUS**

Jl. Bhayangkara Bengkulu 38229 Telp. (0736) 52004 – 52006 Fax. (0736) 52007  
BENGKULU 38229



Nomor : 074/1148 /BID-DIK/2018 Yth. Bengkulu, 05 Oktober 2018  
Lampiran : - 1. Kabag. Penyusunan Program & Evaluasi  
Perihal : Permohonan Izin Pra Penelitian Cq. Kasubbag. Rekam Medis  
2. Kabid. Pelayanan Keperawatan  
RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu  
di-  
Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Nomor :  
DM.01.04/474109/2/2018 tanggal 21 September 2018 Perihal :

Permohonan Izin Pra Penelitian Mahasiswa :

Nama : **FEPI TRI INSANI** *Apa dari rekam medis %10*  
NPM : P0 5120315 017 *Prof*  
Program Studi : D IV Keperawatan *Mr A. 1000*  
Judul Penelitian : Pengaruh Frekuensi Suction Terhadap Tanda-  
Tanda VAP (Ventilator Associated Pneumonia)  
di Ruang ICU dan NICU RSUD Dr. M. Yunus  
Bengkulu.

Tempat Penelitian : MR, ICU, dan NICU

Bersama ini kami mohon kesediaan unit bersangkutan untuk memberikan  
izin terhitung mulai tanggal 05 Oktober s.d 05 November 2018.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan  
terima kasih.

Bengkulu, 05.10.2018  
Bidang Pelayanan Keperawatan  
Ka. Sie Rawat Inap

  
HERRY NOVERIZAL, SKM  
NIP. 19701119 198903 1 001

KEPALA BIDANG PENDIDIKAN



HERRY NOVERIZAL, S.Kep  
NIP. 19701119 198903 1 001

Tembusan :  
1. Yang bersangkutan  
2. Arslp



KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343  
website: www.poltekkes-kemendes-bengkulu.ac.id email: poltekkes2@bengkulu@gmail.com



Quality  
Standard  
D. 140.01.004  
08.030132

18 Januari 2019

Nomor : : DM.01.04/1.3.5.../2019  
Lampiran : -  
Hal : : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,  
**Kepala Kesbangpol Kota Bengkulu**  
di  
**Tempat**

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2018/2019, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Fepi Tri Insani  
NIM : P0 5120315017  
Program Studi : Diploma IV Keperawatan  
No Handphone : 081369303639  
Tempat Penelitian : Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu  
Waktu Penelitian : 3 Bulan  
Judul : Hubungan Frekuensi Suction terhadap Kejadian VAP (Ventilator Associated Pneumonia) Di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2019

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik,

**Eliana, SKM, M.PH**  
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:  
Kepala RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu di Bengkulu



**PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Belang Hari No. 108 Kel. Padang Harapan, Kec. Ratu Agung, Kota Bengkulu Telp: (0738) 22044 Fax: (0738) 7942192 SMS: 0810 1025 0000  
Website: www.dpmptsp.bengkuluprov.go.id / Email: dpmptsp@bengkuluprov@gmail.com  
BENGKULU 36223

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/82.650/125/OPMPTSP-P.1/2019

**TENTANG PENELITIAN**

- Dasar :
1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 14 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 4 Tahun 2017 tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan Penandatanganan Perizinan dan Non Perizinan Pemerintah Provinsi Bengkulu Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu.
  2. Surat dari Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Kesehatan Bengkulu Kementerian Kesehatan RI Nomor : DM.01.04/772/2/2019, Tanggal 18 Januari 2019 Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan Diterima Tanggal 29 Januari 2019 .

Nama / NPM : Fepi Tri Insani/ P05120315017  
Pekerjaan : Mahasiswi  
Maksud : Melakukan Penelitian  
Judul Proposal Penelitian : Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian VAP (Ventilator Associated Pneumonia) di Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2019  
Daerah Penelitian : Ruang ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu  
Waktu Penelitian/ Kegiatan : 29 Januari 2019 s/d 29 April 2019  
Penanggung Jawab : Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Kesehatan Bengkulu Kementerian Kesehatan RI

Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/ Bupati/ Walikota Cq. Kepala Badan/ Kepala Kantor Kesbang Pol atau sebutan lain setempat.
- b. Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/ menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- e. Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati/ mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Bengkulu, 29 Januari 2019

**a.n. Kepala Dinas Penanaman Modal dan  
Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu**  
Kabid Adm. Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan I

Kasi Adm. Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan I



NIP. 19650719 200903 2 002



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU  
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH  
**RSUD Dr. M. YUNUS**

Bhayangkara Bengkulu 38229 Telp. (0736) 52004 – 52006 Fax. (0736) 52007  
BENGKULU 38229



Bengkulu, 11 Februari 2019

Nomor : 074/ 134 /BID-DIK  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Kabd. Pelayanan Keperawatan  
RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu  
di-  
Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat dari Poltekkes Kemenkes Bengkulu,

Nomor: DM.01.04/774/2/2019, Tanggal 18 Januari 2019, Perihal:

Permohonan izin Penelitian Mahasiswa :

Nama : **FEPI TRI INSANI**

NIM : P05120315017

Jurusan : DIV Keperawatan

Judul Penelitian : Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian  
VAP (Ventilator Associated Pneumonia) di Ruang  
ICU RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu

Ruangan : ICU

Bersama ini kami mohon kesediaan unit bersangkutan untuk memberikan izin terhitung mulai tanggal 11 Februari s/d 11 Maret 2019.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Bengkulu, 11/02/2019

Sidang Pelayanan Keperawatan  
Ka. Sidang Pelayanan Keperawatan

  
HERRY OVERIZAL, SKM  
NIP. 19701119 758903 9 001

  
M. M. Yunus, S.Kep  
NIP. 19640124 198312 2 001

KEPALA BIDANG PENDIDIKAN

  
REFMIZALTI, S.Kep

NIP. 19640124 198312 2 001

Tembusan disampaikan kepada Yth;

1. Yang Bersangkutan
2. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU  
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH  
**RSUD Dr. M. YUNUS**

Jl. Bhayangkara Bengkulu 38229 Telp. (0736) 52004 – 52006 Fax. (0736) 52007  
BENGKULU 38229



**SURAT KETERANGAN**

Nomor 274/1426/AS-010.11/2019

Yang bertandatangan dibawah ini :

- a. Nama : ERWAN SULAILI, S.Ag., M.Si.
- b. Jabatan : Kepala Bidang Sarana dan Prasarana

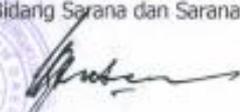
dengan ini menerangkan bahwa :

- a. Nama : **FEPI TRI INSANI**
- b. NIM<sup>3</sup> : P05120315017
- c. Institusi : DIV Keperawatan / Poltekkes Kemenkes Bengkulu
- c. Judul Penelitian : Hubungan Frekuensi Suction Terhadap Kejadian VAP (Ventilator Associated Pneumonia) di Ruang ICU di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu
- d. Ruang Penelitian : ICU
- e. Maksud : Telah selesai melakukan penelitian tanggal 11 Februari s.d 11 Maret 2019

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 11 April 2019

Pth. Wakil Direktur Penunjang Medik dan Kependidikan  
Kepala Bidang Sarana dan Sarana

  
**ERWAN SULAILI, S.Ag., M.Si.**  
NIP. 19690701 200103 1 002