

**PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI OROFARING
PADA TINDAKAN ORAL *HYGIENE* MENGGUNAKAN
*CHLORHEXIDINE 0.2%***

**ANTARA TEKNIK KONVENSIONAL DENGAN KOMPEREHENSIF
PADA PENDERITA DENGAN VENTILATOR MEKANIK**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif



Oleh :

dr. Mussalam Abu Khairi Muzzaman

NIM 148071500011003

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS (PPDS-I)

ANESTESILOGI DAN TERAPI INTENSIF

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI OROFARING PADA TINDAKAN
ORAL HYGIENE MENGGUNAKAN CHLORHEXIDINE 0.2%
ANTARA TEKNIK KONVENSIONAL DENGAN KOMPEREHENSIF
PADA PENDERITA DENGAN VENTILATOR MEKANIK**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Dokter Spesialis
Anestesiologi dan Terapi Intensif**

Oleh:

dr. Mussalam Abu Khairi Muzzaman

NIM. 148071500011003

Menyetujui untuk diuji,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

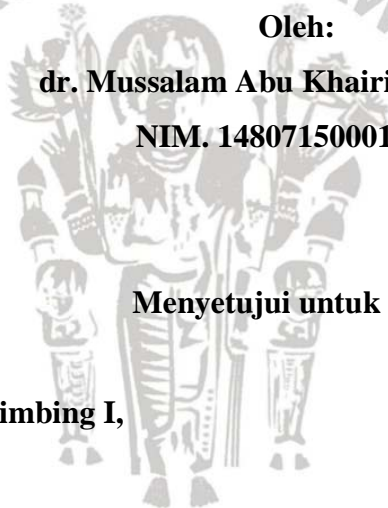
dr. Wiwi Jaya, SpAn, KIC

NIP. 19630514 198903 1.013

dr. Arie Zainul Fatoni, SpAn

NIP. 302-23011985-22015-7566

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI OROFARING
PADA TINDAKAN ORAL *HYGIENE* MENGGUNAKAN
CHLORHEXIDINE 0.2%
ANTARA TEKNIK KONVENSIONAL DENGAN KOMPEREHENSIF
PADA PENDERITA DENGAN VENTILATOR MEKANIK

Oleh :

dr Mussalam Abu Khairi Muzzaman

NIM 148071500011003

Telah Diuji Pada

Hari : **Jumat**

Tanggal : **5 April 2019**

Dan Diyatakan Lulus Oleh :

Penguji I

Penguji II

dr. Wiwi Jaya, Sp. An KIC

dr. Arie Zainul Fatoni, Sp. An

NIP. 19630514 198903 1.013

NIP. 302-23011985-22015-7566

Penguji III

dr. Buyung Hartiyo Laksono. Sp. An, KNA

NIP. 19800620 201410 1.001

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang – undangan yang berlaku

Malang, 5 April 2019

Mahasiswa

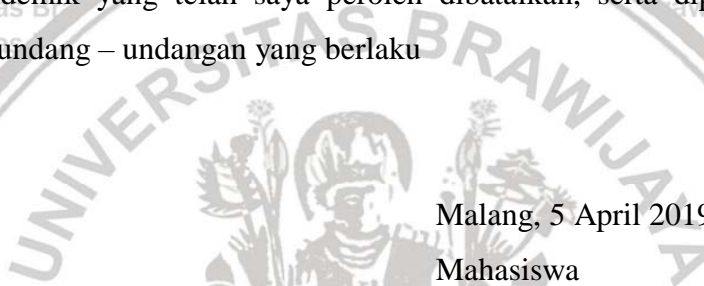
Nama : Mussalam Abu Khairi Muzzaman

NIM : 148071500011003

PS : Anestesiologi dan terapi intensif

Program : Pendidikan dokter spesialis

Fakultas : Kedokteran UB



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan rahmat-Nya kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir yang berjudul : PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI OROFARING TINDAKAN ORAL HYGIENE MENGGUNAKAN CHLORHEXIDINE 0.2% ANTARA TEKNIK KONVENSIONAL DENGAN KOMPEREHENSIF PADA PENDERITA DENGAN VENTILATOR MEKANIK . Penelitian ini merupakan salah satu tugas ilmiah selama menjalani program studi PS PDS 1 Anestesiologi dan Terapi Intensif di Rumah Sakit Saiful Anwar, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Orang tua saya, Bapak H. Sulaiman, SH. MH. dan Ibu Hj. Nining Suryati, Spd. Mpd atas segala pengorbanan, doa dan kesabaran yang luar biasa.
- Mertua saya, Bapak H. Irwan dan Ibu Hj. Rini Astuti atas segala pengorbanan, doa dan segala dukungan.
- Istri tercinta saya, dr. Erni Juwitasari yang senantiasa memberikan dukungan dan doanya, serta kesabarannya menemani perjuangan saya selama menempuh pendidikan ini.
- Anak-anak ku Mysha Nailah Muzzaman, Arsyfa Makaila Muzzaman dan Arzan Ravindra Putra Muzzaman yang selalu mendoakan dan sabar menunggu ayahnya dalam menyelesaikan pendidikan.
- Saudara saya, Ambo Sultan Abu Aufa, SH., Hj. Ifah Annisa Permatasari, SH. M.Kn, Wahyu Irwanto dan Dedy Firnanda Ardiyansyah atas segala dukungan dan bantuannya selama ini
- Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya atas kesempatannya dan kepercayaannya kepada penulis untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang
- Direktur RSUD dr. Saiful Anwar Malang atas kesempatannya dan kepercayaannya kepada penulis untuk menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif di RSUD dr. Saiful Anwar Malang

- dr. Karmini Yupono, Sp. An KAP, atas segala bimbingan, nasehat, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif.
- dr. Djudjuk Rahmat Basuki, Sp.An KAKV KAR atas segala bimbingan, nasehat, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif .
- dr. Isngadi MKES, Sp.An, KAO selaku Kepala SMF Anesthesiologi dan Terapi Intensif RSSA Malang, atas segala bimbingan, nasehat, dan pendampingannya selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif
- dr. Wiwi Jaya, Sp.An, KIC selaku Kepala Instalasi Anesthesiologi dan Terapi Intensif RSSA Malang sebagai pembimbing pertama dan penguji, atas segala bimbingan, nasehat, dukungan, dan pendampingannya selama penulis menyusun tugas akhir ini serta selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif
- Dr.dr.Aswoco Andyk Asmoro, Sp.An, FIPM atas segala bimbingan, nasehat, dan pendampingannya selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif
- dr. Ristiawan Muji Laksono, Sp.An, KMN selaku Ketua Program Studi Anesthesiologi dan Terapi Intensif FKUB/RSSA Malang yang baru, atas segala bimbingan, nasehat, dan pendampingannya selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif
- dr.Buyung Hartiyo Laksono, Sp.An, KNA, sekaligus sebagai penguji, atas segala bimbingan, nasehat, dan pendampingannya selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif
- dr. Arie Zainul Fatoni, Sp.An sebagai pembimbing kedua, atas segala bimbingan, nasehat, pendampingannya dan atas idenya yang membuat penulis terinspirasi untuk membuat judul tugas akhir ini serta kesediaannya menjadi pembimbing selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini
- dr. Ruddi Hartono, Sp. An, dr. Taufiq Agus Siswagama, Sp.An dan dr. Rudy Vitraludyono, Sp.An atas segala bimbingan, nasehat, dan pendampingannya selama penulis menempuh pendidikan dokter spesialis anesthesiologi dan terapi intensif

- dr. M. Rodli Sp.An, dr. Sindhu Sp.An, dr. Fajar Sp.An, dr. Faundra Sp.An atas nasehat dan arahannya sebagai kakak kelas dalam menjalani peran sebagai peserta PPDS I Anestesiologi dan Terapi Intensif FKUB RSSA Malang
- dr. Haris, dr. fahmi, beserta keluarganya atas segala bantuan dan kerjasama selama menempuh pendidikan ini
- dr. Andri, dr. Dewi, dr. Devi, dr. Harjuna, dr. Nabries, dr. Rasyid, dr. Trianna, dr. Ulil, dr. Alfons, dr. Vilda, dr. Vidya, dr. Eko, dr. Yessi, dr. Aulia, dr. Razii, dr. Pandu, dr. Bimo, dr. Kinanthi, dr. Amalia, dr. Bayu, dr. Harri, dr. Akbar, dr. Maya, dr. Fanniyah, dr. Ilham, dr. Dendy, dr. Reza, dr. Arum, dr. Nugroho, dan seluruh teman sejawat PPDS Anestesiologi dan Terapi Intensif FKUB/RSSA Malang atas segala bantuan dan supportnya selama bersama-sama menempuh pendidikan ini
- Mbak Widy , Mbak Yanti, Mbak Ima dan Mbak Desi atas bantuan dan kerjasamanya dalam urusan administrasi pendidikan selama ini
- Mbak Yeni atas bantuan dan kerjasamanya dalam penelitian selama ini
- Seluruh staff perawat dan paramedis di Anestesi, kamar operasi, ICU, IRNA, dan semua bagian di RSU dr. Saiful Anwar Malang atas kerjasama dan bantuannya
- Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis menyadari dalam penyusunan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan. Namun, penulis tetap berharap agar penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun bagi penulis sendiri ke depannya. Kritik dan saran dari penelitian ini sangat diharapkan penulis, sehingga bisa menjadi bahan untuk perbaikan dan penyempurnaan penelitian penulis berikutnya.

Malang, 5 April 2019

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang: Pneumonia terkait ventilator merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas yang cukup tinggi pada pasien yang dirawat intensif dan berkaitan dengan kolonisasi bakteri orofaring. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan jumlah koloni bakteri orofaring pada kelompok yang dilakukan oral hygiene teknik konvensional dengan teknik komprehensif pada penderita dengan ventilator mekanik yang dirawat di ICU RSUD dr. Saiful Anwar Malang

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni yang melibatkan 32 subjek yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu teknik konvensional dan komprehensif. Pada kedua kelompok digunakan antiseptik *chlorhexidine gluconate* 0.2% yang diberikan secara konvensional (dengan kasa steril) dan komprehensif (antiseptik disemprotkan + penyikatan gigi) setiap 24 jam. Pemeriksaan jumlah koloni bakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah koloni bakteri orofaring yang antara sebelum dan sesudah tindakan *oral hygiene* baik pada kelompok teknik konvensional (2218.08 ± 263.23 vs 1777.77 ± 367.79 CFU/plate; Uji Wilcoxon, $p = 0.002$, $n = 13$) maupun teknik komprehensif (2044.8 ± 432.64 vs 1606.1 ± 656.58 CFU/plate; Uji Wilcoxon, $p = 0.002$, $n = 10$).

Namun demikian, tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok perlakuan baik sebelum (Uji Mann Whitney, $p = 0.269$) maupun setelah perlakuan (Uji Mann Whitney, $p = 0.295$).

Kesimpulan: Tindakan oral hygiene teknik konvensional dan komprehensif mampu menurunkan jumlah koloni bakteri orofaring secara signifikan. Tidak ada perbedaan jumlah koloni bakteri orofaring pada kedua kelompok perlakuan.

Kata Kunci : koloni bakteriorofaring, oral hygiene, ventilator

ABSTRACT

Background: Ventilator-associated pneumonia causes high morbidity and mortality in intensive care patient and associated with oropharyngeal bacterial colonization. This study was aimed to investigate the comparison of oropharyngeal bacterial colony count in conventional vs. comprehensive oral hygiene group in a patient with mechanical ventilation who was treated in ICU of dr. Saiful Anwar Hospital Malang.

Methods: This study was a true experimental design assigned 32 subjects which were divided into 2 groups: conventional and comprehensive group. In both groups, chlorhexidine gluconate 0.2% was administered conventionally (using sterile gauze) and comprehensively (spraying of antiseptic + brushing teeth) every 24 hours. Measurement of the bacterial colony was done at Laboratory of Microbiology, Faculty Medicine, Brawijaya University.

Results: Result showed that there was a significant reduction of oropharyngeal bacterial colony count between before and after treatment in conventional group (2218.08 ± 263.23 vs 1777.77 ± 367.79 CFU/plate; Wilcoxon test, $p = 0.002$, $n = 13$) and comprehensive group (2044.8 ± 432.64 vs 1606.1 ± 656.58 CFU/plate; Wilcoxon test, $p = 0.002$, $n = 10$). However, there were no significant differences between groups at the pre-treatment phase (Mann Whitney test, $p = 0.269$) or post-treatment phase (Mann Whitney test, $p = 0.295$).

Conclusion: We concluded that oral hygiene using conventional and comprehensive technique was able to reduce oropharyngeal bacterial colony count significantly. However, there were no significant differences in bacterial colony count between treatment groups.

Keywords: oral hygiene, oropharyngeal bacterial colony, ventilator

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRAC	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi	5
2.2 Epidemiologi	6
2.3 Etiologi	6
2.4 Patogenesis	9
2.5 Faktor Risiko	10
2.6 Manifestasi Klinik	11
2.7 Diagnosis	11
2.8 Pencegahan	13
2.9 Terapi	15
2.10 Chlorhexidine	18
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konsep	20
3.2 Hipotesis Penelitian	21



BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian 22

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian 22

4.3 Populasi target 22

4.4 Perkiraan jumlah sampel 23

4.5 Variabel Penelitian 24

4.6 Definisi Operasional 24

4.7 Alat dan bahan 25

4.8 Cara kerja penelitian 26

4.9 Alur penelitian 28

4.10 Pengujian hipotesis 28

4.11 Analisis Hasil Penelitian 28

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

5.1. Karakteristik demografi Sampel 29

5.2. Pengujian Hipotesis 32

BAB VI PEMBAHASAN

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan 46

7.2. Saran 46

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

47

50



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Etiologi VAP dengan teknik bronkoskopi pada 24 penelitian	7
Tabel 2.	Pola kuman dari spesimen sputum RSUD Dr Saiful Anwar Malang Tahun 2017 di ICU RSSA	8
Tabel 3.	Faktor Risiko VAP	11
Tabel 4.	Kriteria Klinik diagnosis VAP	12
Tabel 5.	Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)	12
Tabel 6.	Terapi VAP	17
Tabel 7.	Karakteristik Sampel pada Kelompok Komprehensif dan Konvensional berdasarkan usia, jenis kelamin, BB, TB, dan BMI pasien	29
Tabel 8.	Karakteristik Sampel pada Kelompok Komprehensif dan Konvensional berdasarkan jenis operasi dan jenis mikroba pada orofaring pasien	31
Tabel 9.	Hasil perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif	33
Tabel 10.	Hasil perbandingan jumlah bakteri <i>orofharing</i> antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional.....	35
Tabel 11	Hasil perbandingan jumlah bakteri <i>orofharing</i> pada tindakan <i>oral hygiene</i> saat sebelum (pre test) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional	37
Tabel 12	Hasil perbandingan jumlah bakteri <i>orofharing</i> pada tindakan <i>oral hygiene</i> saat sesudah (post test) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patogenesis VAP 10

Gambar 2. Strategi diagnostik dan penatalaksanaan pneumonia nosocomial dan VAP menurut American Thoracic society (ATS) 18

Gambar 3. Kerangka Konsep 20

Gambar 4. Alur Penelitian 28

Gambar 5. Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif 34

Gambar 6. Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional 36

Gambar 7. Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sebelum (*pre test*) menggunakan teknik komprehensif dan teknik konvensional 38

Gambar 8. Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sesudah (*post test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional 40

Gambar 9. Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional 41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Laik Etik.....

Lampiran 2 Data Komprehensif.....

Lampiran 3 Hasil Analisa Data

Lampiran 4 Foto Alat dan Bahan.....

Lampiran 5 Jadwal Kegiatan Dan Rencana Anggaran Biaya



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ventilator mekanik merupakan alat yang digunakan untuk membantu fungsi pernapasan. Penggunaannya diindikasikan untuk pasien dengan hipoksemia, hiperkapnia berat dan gagal napas. Ventilator mekanik merupakan salah satu aspek yang penting dan banyak digunakan bagi perawatan pasien yang kritis di *Intensive Care Unit* (ICU), dengan penggunaan di Amerika Serikat mencapai 1,5 juta per tahun (Clare, 2005).

Pasien yang dirawat di ICU berisiko tinggi terkena infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial yang cukup sering diderita pasien adalah pneumonia. Delapan puluh dua persen person kejadian pneumonia di ICU terkait dengan penggunaan dan asuhan keperawatan ventilator mekanik yang tidak tepat sehingga menimbulkan kolonisasi kuman di orofaring yang berisiko terjadinya pneumonia terkait ventilator/*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) (Koenig and Truitt, 2006).

Berdasarkan penelitian Yin-Yin Chen *et al* (2012), VAP menempati urutan kedua terbanyak kejadian *Device Associated Infection* (DAI) di ICU Taiwan. Dari penelitian tersebut diperoleh angka kejadian VAP sebanyak 3,18 kejadian per 1000 ventilator per hari. Angka ini berada dibawah Infeksi Saluran Kemih (ISK) akibat penggunaan kateter dengan angka kejadian 3,76 per 1000 kateter urin per hari.

VAP adalah pneumonia yang merupakan infeksi nosokomial yang terjadi setelah 48 jam pada pasien dengan bantuan ventilasi mekanik, baik melalui pipa endotrakeal maupun pipa trakeostomi. VAP menjadi perhatian utama di ICU karena merupakan kejadian yang cukup sering dijumpai, sulit untuk di diagnosis secara akurat dan memerlukan biaya yang cukup besar untuk pengobatannya.

Kejadian VAP memperpanjang lama perawatan pasien di ICU dan berhubungan erat dengan tingginya angka morbiditas dan mortalitas pasien di ICU, dengan angka kematian mencapai 40-50% dari total penderita (Benet *et al*, 2012; Hunter, 2006).

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. (Luna *et al*, 2006).

Beberapa faktor risiko dicurigai dapat memicu terjadinya VAP, antara lain: usia lebih dari 60 tahun, derajat keparahan penyakit, penyakit paru akut atau kronik, sedasi yang berlebihan, nutrisi enteral, luka bakar yang berat, posisi tubuh yang supine, *Glasgow Coma Scale* (GCS) kurang dari 9, penggunaan obat pelumpuh otot, perokok, kolonisasi bakteri pada orofaring yang berpotensi patogen dan lama pemakaian ventilator (Clare, 2005; Luna *et al*, 2003; SARI, 2011). 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 (Marc *et al*, 2004).

Salah satu faktor risiko pneumonia adalah kolonisasi pada orofaring oleh flora yang berpotensi patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, atau bakteri gram negative bentuk batang. Plak gigi juga dapat menyediakan habitat bagi mikroorganisme yang bertanggung jawab atas terjadinya pneumonia terkait ventilator, dan plak gigi pada pasien di ICU dapat dijadikan tempat kolonisasi oleh flora berpotensi patogen pada pernapasan seperti *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) dan *Pseudomonas aeruginosa*. Kolonisasi orofaring dengan mikroorganisme yang berpotensi patogen, dari berbagai mikroorganisme gram negatif dan gram positif, adalah penting dalam proses patogenesis VAP (Wiryana, 2007; Sari, 2011).

Salah satu teknik yang digunakan untuk mengurangi kolonisasi orofaring dan juga merupakan teknik pencegahan kejadian VAP ialah *oral hygiene*. *Oral*

hygiene adalah tindakan membersihkan dan menyegarkan mulut, gigi, dan gusi. *Oral hygiene* dengan penggunaan antibiotika ataupun antiseptik diharapkan dapat menurunkan pertumbuhan bakteri di orofaring, sehingga insiden terjadinya VAP menurun, tetapi dekontaminasi oral dengan penggunaan antiseptik lebih dianjurkan daripada penggunaan antibiotika. Penggunaan antiseptik yang direkomendasikan pada tindakan *oral hygiene* pada penderita dengan ventilator mekanik yang dirawat di ICU ialah *chlorhexidine gluconate* 0,2 % (Cindy *et al*, 2009; Sari, 2011; Selma and Wike, 2014).

Di ICU Rumah sakit dr Saiful Anwar Malang, penggunaan *chlorhexidine gluconate* 0,2 % sebagai agen antiseptik untuk *oral hygiene* digunakan dengan dioleskan menggunakan kassa steril ke seluruh permukaan gigi, lidah dan mulut.

Pada beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan *chlorhexidine gluconate* 0,2 % dapat lebih efektif dengan menggunakan teknik komperehensif dengan menggunakan sikat gigi yang lembut (Sari, 2011; Selma and Wike, 2014).

Oleh sebab itu kami ingin membandingkan jumlah bakteri orafaring pada tindakan oral hygiene menggunakan *chlorhexidine* 0.2% dengan teknik konvensional dan komperehensif pada penderita dengan ventilator mekanik di rumah sakit dr saiful anwar malang.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah tindakan *oral hygiene* teknik komperehensif lebih efektif untuk menurunkan jumlah bakteri orafaring dibandingkan dengan teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* teknik komperehensif dibandingkan dengan teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* teknik komperehensif pada penderita dengan ventilator mekanik

2. Untuk mengetahui penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah informasi ilmiah tentang efek tindakan *oral hygiene* teknik komperehensif sebagai alternatif untuk mencegah VAP.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi

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 (Hunter, 2006; Wirasiti, 2006).

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 (Wirasiti, 2006).

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 (Vincent *et al*, 2011).

2.2. Epidemiologi

VAP merupakan infeksi nosokomial kedua tersering dan menempati urutan pertama penyebab kematian akibat infeksi nosokomial pada pasien di ICU.

Penelitian terbesar di Amerika Serikat dengan data lebih dari 9000 pasien menemukan bahwa VAP terjadi pada 9,3% penderita yang menggunakan ventilasi mekanis lebih dari 24 jam. Penelitian di Eropa menyimpulkan bahwa ventilasi mekanis dapat meningkatkan risiko pneumonia 3 kali lipat dibandingkan penderita tanpa ventilator, sedangkan di Amerika dilaporkan 24 kali lipat (Wirasiti, 2006).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa angka kejadian VAP dipengaruhi oleh usia, dengan 5 dari 1000 kasus dilaporkan pada pasien dengan usia kurang dari 35 tahun dan 15 dari 1000 kasus di temukan pada pasien dengan usia diatas 65 tahun. Penelitian terbaru menyebutkan VAP meningkatkan lama rawat pasien hingga 7 sampai 9 hari per pasien, menyebabkan peningkatan jumlah pasien yang terkena infeksi di ICU hingga 25% dan juga meningkatkan penggunaan antibiotik hingga lebih dari 50% (Vincent *et al*, 2011).

Angka mortalitas penderita VAP di beberapa institusi bervariasi antara 24-76% sedangkan risiko kematian dapat mencapai 2 sampai 10 kali lipat dibandingkan penderita tanpa pneumonia. Hasil penelitian Kollef dkk. Menyatakan bahwa penderita VAP yang disebabkan oleh kuman *Pseudomonas aeruginosa*, *Acetobacter spp* dan *Stenophomonas maltophilia* meningkatkan angka mortalitas secara bermakna (65%) dibandingkan penderita dengan onset lambat akibat kuman lain (31%) maupun tanpa pneumonia onset lambat (37%) (Wirasiti, 2006).

2.3 Etiologi

Beberapa kuman di duga sebagai penyebab VAP. Berdasarkan hasil isolasi kuman pada pasien dengan diagnosis VAP, bakteri gram negatif sangat sering ditemukan, namun hasil isolasi dengan bakteri gram positif telah mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir, terutama pada neonates (Afjeh *et al*, 2011).

Bakteri penyebab VAP dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan onset atau lamanya pola kuman. Bakteri penyebab VAP pada kelompok I adalah kuman gram negatif (*Enterobacter spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Serratia marcescens*), *Haemophilus influenza*, *Streptococcus pneumonia*, dan *Methicillin Sensitive Staphylococcus Aureus* (MSSA). Bakteri kelompok II adalah bakteri penyebab kelompok I ditambah kuman anaerob, *Legionella pneumophila* dan *Methicillin Resistan Staphylococcus Aureus* (MRSA). Bakteri penyebab kelompok III adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, dan MRSA (Wiryana, 2012).

Beberapa penelitian memberikan hasil yang bervariasi tentang kuman penyebab VAP, seperti terlihat pada tabel 1 dan tabel 2

Tabel 1. Etiologi VAP dengan teknik bronkoskopi pada 24 penelitian (total 2490 kuman patogen. (Wiryana, 2012)

Patogen	Frekuensi (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24,4
<i>Acinetobacter spp</i>	7,9
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1,7
<i>Enterobacteriaceae</i>	14,1
<i>Haemophilus spp</i>	9,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	20,4
<i>Streptococcus spp</i>	8,0
<i>Streptococcus pneumonia</i>	4,1
<i>Coagulase-negatif staphylococci</i>	1,4
<i>Neisseria spp</i>	2,6
Anaerob	0,9
Jamur	0,9
Lain-lain	3,8

Tabel 2. Pola kuman dari spesimen sputum RSUD Dr Saiful Anwar Malang Tahun 2017 di ICU RSSA

No	Nama Organisme	Jumlah	% (prosentase)
Bakteri Gram Positif			
1.	<i>Staphylococcus aureus ss. Aureus</i> - MRSA	31 11	6.6 40.7
2.	<i>Staphylococcus, coagulase negative</i>	77	16.3
Bakteri Gram Negatif			
1.	<i>Acinetobacter baumannii</i>	104	22
2.	<i>Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae</i> - ESBL	92 90	19.5 97.8
3.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	59	12.5
4.	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	24	5.1
5.	<i>Escherichia coli</i> - ESBL	15 13	3.2 86.7
6.	<i>Enterobacter cloacae</i>	10	2.1
	Lain-lain (jumlah < 10 isolat) :	45	9.5
	<i>Streptococcus mitis</i>		
	<i>Burkholderia cepacia</i>		
	<i>Corynebacterium striatum</i>		
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>		
	<i>Acinetobacter junii</i>		
	<i>Acinetobacter lwoffii</i>		
	<i>Enterobacter aerogenes</i>		
	<i>Pseudomonas putida</i>		
	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>		
	<i>Stenotrophomonas sp.</i>		
	<i>Streptococcus parasanguinis</i>		
	<i>Achromobacter xylosoxidans ss. xylosoxidans</i>		
	<i>Citrobacter freundii</i>		
	<i>Cronobacter sakazakii</i>		
	<i>Enterobacter asburiae</i>		
	<i>Enterococcus faecalis</i>		
	<i>Enterococcus faecium</i>		
	<i>Hafnia alvei</i>		
	<i>Klebsiella oxytoca</i>		
	<i>Klebsiella pneumoniae ss. Ozaenae</i>		
	<i>Salmonella enterica ss. diarizonae (Subgroup IIIb)</i>		
	<i>Serratia liquefaciens</i>		
	<i>Serratia marcescens</i>		
	<i>Streptococcus agalactiae</i>		
	<i>Streptococcus gordonii</i>		

Jamur			
1.	<i>Candida albicans</i>	9	1.9
2.	<i>Candida famata</i>	4	0.8
3.	<i>Candida dubliniensis</i>	2	0.4
4.	<i>Candida lusitaniae</i>	1	0.2
5.	<i>Yeast</i>	3	0.6
6.	<i>Cryptococcus laurentii</i>	4	0.8
TOTAL		471	100

Staphylococcus coagulase negatiff merupakan flora normal saluran napas atas dan mulut kontaminan

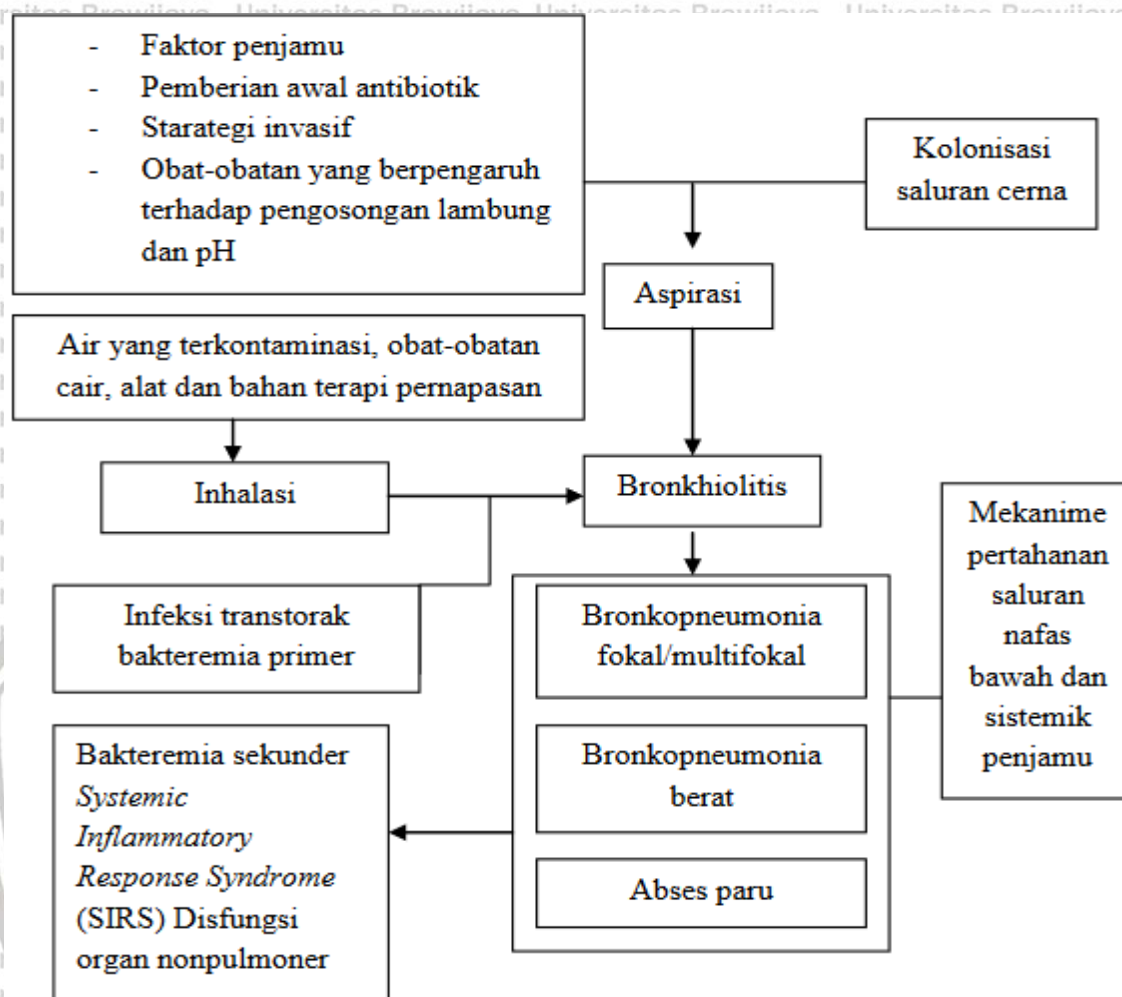
MRSA : Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*

ESBL : Extended Spectrum of Beta Lactamase

2.4 Patogenesis

Saluran pernapasan normal memiliki berbagai mekanisme pertahanan paru terhadap infeksi seperti glotis dan laring, refleks batuk, sekresi trakeobronkial, gerak mukosilier, imunitas humoral serta sistem fagositik. Pneumonia akan terjadi apabila pertahanan tersebut terganggu dan adanya invasi mikroorganisme virulen. Sebagian besar VAP disebabkan oleh aspirasi kuman patogen yang berkolonisasi dipermukaan mukosa orofaring, dimana intubasi akan mempermudah masuknya kuman dan menyebabkan kontaminasi sekitar ujung pipa endotrakeal pada penderita dengan posisi terlentang. Selain itu, VAP dapat pula terjadi akibat makroaspirasi lambung. Bronkoskopi serat optik, penghisapan lendir sampai trakea maupun ventilasi manual dapat mengkontaminasi kuman patogen kedalam saluran pernapasan bawah (Wirasiti, 2006).

Patogenesis VAP yang lebih lengkap dapat dilihat pada gambar 1 (Kollef, 2005).



Gambar 1. Patogenesis VAP

2.5 Faktor Risiko

Faktor-faktor risiko memberikan informasi kemungkinan infeksi paru yang berkembang pada seseorang ataupun populasi. Hal tersebut sangat berperan dalam pengambilan strategi pencegahan yang efektif terhadap VAP. Faktor-faktor risiko VAP yang diidentifikasi melalui berbagai penelitian analisis multivariat yang disimpulkan pada tabel berikut (ATS, 2005).

Tabel 3. Faktor Risiko VAP

Faktor pejamu	Faktor intervensi	Faktor perawatan ICU
Usia > 60 th	Obat paralitik, sedasi intravena	Profilaksis stress ulcer
PPOK	Produksi > 4 unit darah	Intubasi
ARDS	Penilaian tekanan intracranial	Lama/durasi penggunaan ventilator mekanik
Penurunan kesadaran atau koma	Reintubasi	Aspirasi dan nutrisi
Gagal organ	Posisi terlentang	Nutrisi enteral
Keparahan penyakit	Antibiotic atau tanpa antibiotic	Modulasi oleh kolonisasi
Aspirasi volume lambung	Transport keluar ICU	
Koloniasasi saluran napas atas	Ventilasi mekanis > 2 hari	

2.6 Manifestasi Klinis

VAP dapat menimbulkan manifestasi sistemik dan respiratorik. Gejala khas yang dapat ditemukan adalah demam, menggigil, berkeringat, batuk (baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir, purulen, atau bercak darah), sakit dada karena pleuritis dan sesak. Pemeriksaan fisik didapatkan retraksi atau penarikan dinding dada bagian bawah saat bernapas, takipneu, kenaikan atau penurunan taktil fremitus, perkusi redup sampai pekak menggambarkan konsolidasi atau terdapat cairan pleura, ronki, suara pernafasan bronkial, dan didapatkan *pleural friction rub* (Fauci *et al*, 2012).

2.7 Diagnosis

Secara umum, tandan dan gejala VAP seperti tanda tanda pneumonia yaitu demam (suhu tubuh lebih dari 38 °C), sekret yang purulen, leukositosis (leukosit > 12000), leukopenia (leukosit <4000), takikardia dan disertai gambaran infiltrat baru ataupun perburukan difoto toraks. Diagnosis VAP meliputi tanda-tanda infiltrat baru maupun progresif pada foto toraks disertai gejala demam, leukositosis maupun leukopeni dan sekret purulen. Gambaran foto toraks disertai dua dari tiga kriteria gejala tersebut memberikan sensitivitas 69% dan spesifisitas 75% (ATS, 2005; Atul *et al*, 2014).

Tabel 4. Kriteria Klinik diagnosis VAP (ATS, 2005).

<p>Pada foto thoraks didapatkan gambaran infiltrat baru (atau gambaran infiltrat yang memburuk dari sebelumnya) dan</p> <p>Diikuti minimal 2 tanda berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> - leukositosis (>12.000) - leukopenia (<4000) - demam (>38) - Sekret trakea yang <i>purulen</i>
--

Spesifisitas diagnosis dapat ditingkatkan dengan menghitung skor CPIS yang mengkombinasikan data klinis, laboratorium, perbandingan tekanan oksigen dengan fraksi oksigen dan foto thorax (Atul *et al*, 2014). Penilaian CPIS dilakukan dalam 48 jam sejak pertama kali pasien terintubasi dan menggunakan ventilasi mekanik di ICU dan pemeriksaan mikrobiologi dapat dilakukan apabila pasien memberikan gejala klinis dari VAP. Diagnosis VAP ditegakkan setelah menyingkirkan adanya pneumonia sebelumnya, terutama pneumonia komunitas (*Community Acquired Pneumonia*). 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 >6, maka diagnosis VAP dapat ditegakkan. Begitupun jika nilai total CPIS ≤6, maka diagnosis VAP disingkirkan (ATS, 2005).

Tabel 5. *Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)*

	0 poin	1 poin	2 poin
Temperature	>= 36,5 - >=38,4	>= 38,5 - >=38,9	>=38,9 atau <36,0
Jumlah leukosit	>= 4000 - >=11.000	<4.000 atau >11.000	<4.000 atau >11.000 >50% pembentukan immatur
Sekresi trakea	Tidak didapatkan sekret trakea	Didapatkan Sekret trakea tidak purulent	Didapatkan sekret trakea yang purulent
Oksigenasi : PaO₂/FiO₂	>240 atau ARDS		<240 dan tidak ARDS
Foto thoraks	Tidak ada infiltrate	Infiltrate merata	Infiltrate terlokalisir

Angka kematian VAP yang tinggi membutuhkan terapi antibiotic yang tepat dan cepat sehingga perlu mengetahui bakteri penyebab VAP dan resistensinya dengan pengambilan sampel pada pasien secara tepat. Pengambilan sampel pada pasien VAP dapat dilakukan dengan metode invasive maupun non invasif. Metode non invasif yang paling sering digunakan yaitu dengan cara aspirasi dari endotrakeal sedangkan metode invasif yang bisa digunakan adalah dengan cara protected specimen brush (PSB) dan Bronchoalveolar lavage (BAL) (ATS, 2005; Atul *et al*, 2014).

2.8 Pencegahan

Setiap pasien yang menggunakan ventilator mekanik memiliki resiko terjadinya VAP. Selain itu, ada beberapa faktor resiko tambahan untuk meningkatkan terjadinya VAP. Faktor resiko tersebut terbagi menjadi 2. Ada yang tidak bisa dimodifikasi dan ada yang bisa dimodifikasi. Yang tidak bisa dimodifikasi yaitu usia (lebih dari 60 tahun), riwayat PPOK, adanya trakeostomi, sindroma pernafasan akut, kegagalan multi organ, dan koma. Yang bisa dimodifikasi termasuk posisi terlentang, overdistensi dari lambung, kolonisasi dari rangkaian ventilator, tekanan rendah pada balon ETT (*Endo tracheal tube*) dan transfer pasien yang berulang (Holly *et al*, 2014).

Beberapa teknik yang direkomendasikan untuk mencegah terjadinya VAP yaitu :

1. Mengurangi waktu penggunaan ventilator mekanik

Semakin lama ventilator mekanik digunakan maka pasien akan memiliki resiko terjadinya VAP semakin tinggi. Dengan demikian pencegahan VAP harus dimulai dengan menghindari atau membatasi waktu penggunaan ventilator apabila memungkinkan. Beberapa strategi telah dijelaskan untuk mencapai tujuan ini, yaitu:

- a. *non-invasive positif pressure ventilation* (NPPV), mengevaluasi tingkat sedasi tiap hari dan kalau perlu dihentikan setiap hari (*sedation holidays*), mengevaluasi parameter *weaning* atau *spontaneous breathing trial* tiap hari, menghindari intubasi ulang, dan trakeostomi pada tahap awal. Semuanya telah dipelajari sebagai metode untuk mengurangi waktu dari penggunaan ventilator oleh karena itu resiko untuk terjadinya VAP dapat dikurangi.

Penggunaan NPPV juga telah terbukti menurunkan resiko VAP secara signifikan. NPPV juga sangat berguna pada pasien dengan eksaserbasi PPOK dan pasien dengan oedema paru. Oleh karena itu, NPPV direkomendasikan untuk dilakukan bila memungkinkan untuk mencegah intubasi endotrakeal (Holly *et al*, 2014; ATS, 2005; Atul *et al*, 2014).

- b. “*Sedation holidays*” : apabila sudah dilakukan intubasi pada pasien maka cara untuk membebaskan pasien dari ventilator juga harus di pertimbangkan. Percobaan untuk “*sedation holidays*” dan percobaan penyapihan beberapa kali dijelaskan dan divalidasi sebagai strategi yang membatasi waktu penggunaan ventilator mekanik. Karena faktoe resiko VAP terkait dengan lamanya penggunaan ventilator mekanis (Holly *et al*, 2014; ATS, 2005; Sari, 2011).
- c. Reintubasi : intubasi ulang dapat meningkatkan resiko VAP karena tingkat aspirasi lebih tinggi. Perawatan pasien di ICU harus meminimalkan ekstubasi yang tidak direncanakan yang memerlukan intubasi ulang dan apabila ada rencana ekstubasi harus dipertimbangkan secara hati-hati (Holly *et al*, 2014).
- d. Early trakeostomi : sebelumnya diperkirakan bahwa trakeostomi dini (dilakukan dalam waktu 7 hari setelah intubasi), trakeostomi yang berkepanjangan, atau intubasi endotrakeal berkepanjangan diikuti trakeostomi tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap pengurangan mortalitas, insiden VAP, durasi penggunaan ventilator mekanik, durasi dari sedasi, durasi lama perawatan di ICU atau komplikasi lainnya (Holly *et al*, 2014).

2. Menargetkan kolonisasi pada tabung endotrakeal dan mikroaspirasi

Pemasangan ETT dapat memicu terjadinya VAP melalui 2 mekanisme. Yang pertama melewati mikroaspirasi dari sekresi yang mengandung mikroorganisme pathogen dan yang kedua melalui pembentukan formasi biofilm. Pencegahan dapat dilakukan untuk menghambat mekanisme tersebut, termasuk pembuangan dari sekresi subglotis, “*head elevation*”, dan menggunakan “*antimicrobial-coated endotracheal tubes*”. *Subglottic suctioning endotracheal tubes* merupakan

tindakan mensuction yang dilakukan secara intermitten dan terus menerus untuk menghilangkan secret yang berada di atas manset ETT mampu mengurangi resiko dari aspirasi dan pengembangan dari VAP (Holly *et al*, 2014; Sari, 2011).

Head up elevation 45° dilakukan untuk mengurangi aspirasi dari lambung dan penggunaan *antimicrobial-coated endotracheal tubes*, yaitu ETT yang telah dilapisi dengan antimikroba telah dipelajari sebagai alat untuk mengurangi kolonisasi bakteri dan mencegah produksi biofilm dengan harapan utama untuk mengurangi tingkat terjadinya VAP (Holly *et al*, 2014; ATS, 2005; Sari, 2011).

3. Pengendalian infeksi di ICU

Tujuan pengendalian infeksi adalah untuk mencegah penularan silang pathogen, yang telah terbukti berperan penting dalam perkembangan infeksi nosocomial termasuk VAP. Strategi yang efektif harus menargetkan pengendalian infeksi dari beberapa titik pandang: pendidikan tim medis, kebersihan tangan, penggunaan peralatan perlindungan diri, dan protokol surveilans mikrobiologis (Holly *et al*, 2014; Atul *et al*, 2014; Sari, 2011).

4. Mengurangi kolonisasi saluran nafas atas

Pencegahan kolonisasi saluran nafas atas dan saluran pencernaan juga telah ditargetkan sebagai cara untuk mencegah VAP. Dekontaminasi dari saluran pencernaan selektif dan dekontaminasi orofaringeal adalah tindakan dimana terapi antibiotic digunakan untuk membasmi mikroorganisme patogen yang berpotensi di flora oral, lambung, dan usus. Antibiotic spektrum luas diberikan secara enteral dan atau bersamaan dengan antibiotic parenteral (Holly *et al*, 2014; Sari, 2011).

Dekontaminasi oral pada penderita dengan ventilator mekanik menggunakan antiseptik berkaitan dengan kejadian rendah akan terkena pneumonia terkait ventilator. Baik dengan menggunakan antibiotik ataupun antiseptik. Dekontaminasi oral akan menurunkan angka mortalitas dan durasi penggunaan ventilator mekanik serta lama rawat inap di ruang rawat intensif. Antiseptik atau antimikroba peptida dengan penggunaan terapeutik yang terbatas, seperti chlorhexidine dan cholistin dapat menjadi alternatif menarik untuk dekontaminasi orofaringeal (Mochamat, 2012; Rosyida, 2012).

2.9 Terapi

Menurut *Guidelines* ATS (2016) yang terbaru, pada pasien dengan suspek klinis VAP, direkomendasikan antibiotik yang mampu mencakup untuk *S. aureus*, *pseudomonas aeruginosa*, dan basil gram negative di semua regimen empiris. Antibiotik yang direkomendasikan adalah yg aktif melawan MRSA untuk terapi empiris pada pasien dengan suspek VAP hanya pada pasien berikut :

- 1) Faktor resiko untuk resisten antimikroba
- 2) Pasien telah di rawat di unit dimana >10%-20% *S. aureus* yang diisolasi adalah resisten methicillin
- 3) pasien di unit dimana tidak diketahui prevalensi MRSA.

Direkomendasikan yang termasuk antibiotic yang aktif melawan *Methicillin sensitive Staphylococcus aureus* (MSSA) (dan bukan MRSA) untuk terapi empiris pada pasien suspek VAP tanpa faktor resiko resisten antimicrobial, yang telah dirawat di ICU dimana <10%-20% *S. aureus* yang diisolasi adalah resisten methicillin.

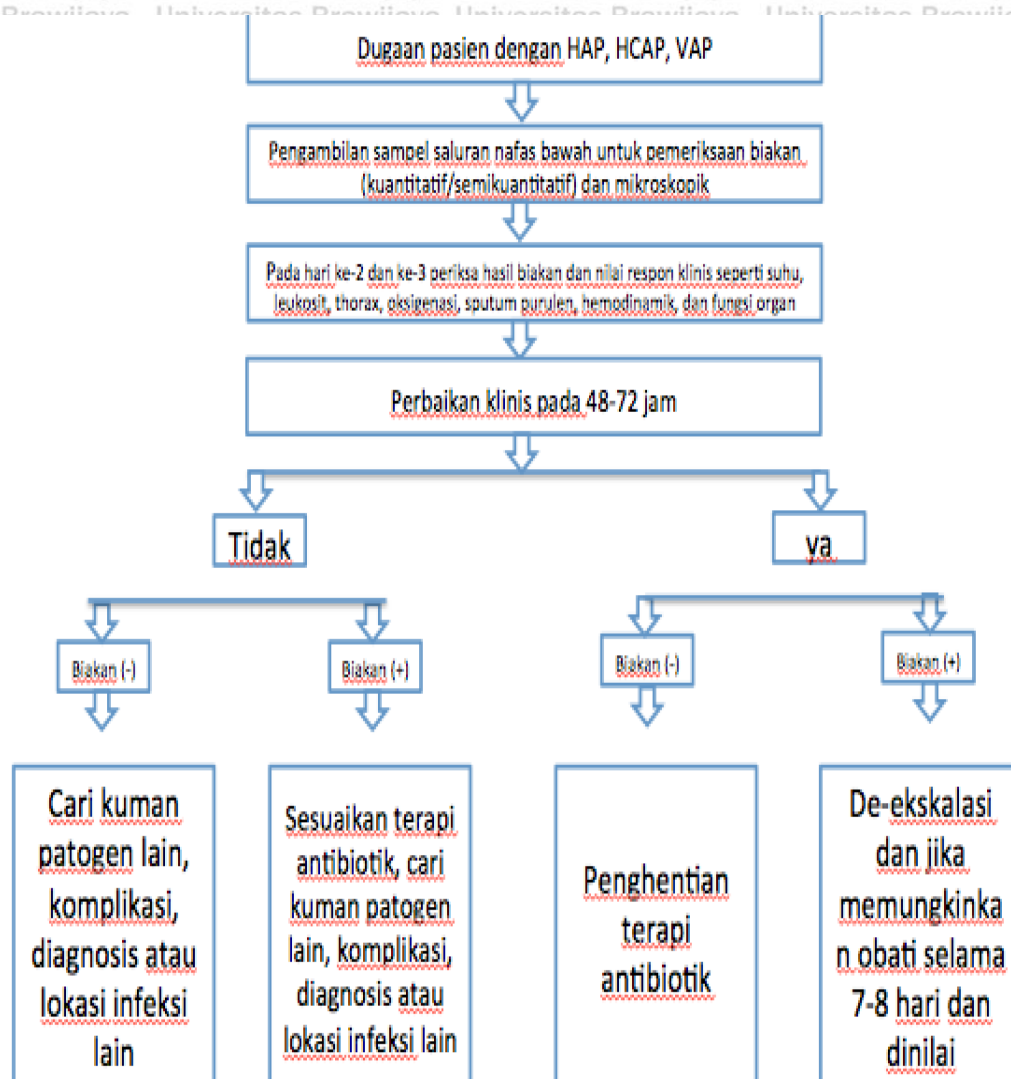
- 1) Jika diindikasikan untuk terapi empiris yang mencakup MRSA, direkomendasikan antara vancomycin atau linezolid.
- 2) Jika diindikasikan untuk terapi empiris yang mampu mencakup MSSA (dan bukan MRSA), direkomendasikan regimen yang termasuk piperacillin-tazobactam, cefepime, levofloxacin, imipenem, atau meropenem. Oxacillin, nafcillin, atau cefazolin dapat digunakan pada pasien MSSA tetapi tidak dibutuhkan untuk terapi empiris pada VAP jika salah satu antibiotic diatas digunakan.
- 3) Direkomendasikan 2 antibiotik antipseudomonal dari kelas yang berbeda untuk terapi empiris pada pasien suspek VAP hanya jika pasien memiliki faktor risiko resisten antimikroba, pasien di unit dimana >10% isolasi gram negative resisten terhadap antibiotic yang dipertimbangkan untuk monoterapi, dan pasien ICU dimana tingkat kepekaan antimikroba tidak tersedia.
- 4) Di rekomendasikan satu antibiotic yang aktif melawan *P. aeruginosa* untuk terapi empiris pada pasien suspek VAP tanpa faktor risiko untuk resisten antimikroba yang telah di terapi di ICU dimana <=10% isolate gram negative resisten terhadap antibiotik yang telah dipertimbangkan untuk monoterapi.
- 5) Pada pasien suspek VAP, direkomendasikan menghindari pemberian antibiotic golongan aminoglikosida jika alternative antibiotik dengan aktivitas gram negative yang adekuat tersedia.

6) Pada pasien suspek VAP, direkomendasikan untuk menghindari colistin jika antibiotic alternative dengan aktifitas gram negative yang adekuat tersedia.
(Andre *et al* , 2016)

Tabel 6. Terapi VAP (ATS, 2016)

A. Antibiotik gram positif dengan aktifitas MRSA	B. Antibiotik gram negative dengan aktifitas antipseudomonal: beta lactam based agent	C. Antibiotik gram negatif dengan aktifitas antipseudomonal : non beta lactam based agent
Glycopeptida ^a - Vankomisin 15mg/kg IV q8-12 jam (dimulai dengan loading dose 25-30mg/kg sekali pemberian untuk sakit berat) Atau Oxazolidinones linezolid 600mg IV q12jam	Antipseudomonal penicillin ^b - Piperacillin-tazobactam 4,5gr IV q6h Atau Cephalosporins ^b Cefepim 2 gr IV q8jam Ceftazidim 2 gr IV q8jam Atau Carbapenem ^b Imipenem 500mg IV q6jam Meropenem 1 gr IV q8jam Atau Monobactam ^f - aztreonam 2 gr IV q8jam	Floroquinolones ciprofloxacin 400mg IV q8h levofloxacin 750mg IV q24jam atau aminoglikosida ^{a,c} amikasin 15-20 mg/kg IV q24jam gentamisin 5-7 mg/kg IV q24jam Tobramisin 5-7mg/kg IV 24 jam Atau Polimiksin ^{a,c} colistin 5mg/kg IV, 1x loading dose diikuti 2,5 mgx(1,5xCrCl+30)IV q12jam polimiksin B 2,5-3.0 mg/kg/hari dengan dosis terbagi 2x IV
<ul style="list-style-type: none"> • Pilih satu gram positif dari pilihan kolom A, satu gram negative dari kolom B, dan satu gram negative dari kolom C. Catat bahwa dosis inisial pada table diatas harus di modifikasi untuk pasien dengan disfungsi renal atau hati. • Singkatan : CrCl, creatinin clearance; IV, Intravenous; MRSA, Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>. • Tingkat obat dan pengaturan dosis dan/atau interval yang dibutuhkan • Infus yang kan diperpanjang dapat disesuaikan • Pada penelitian meta analisis, regimen aminoglikosida adalah berkaitan dengan tingkat respon klinis yang lebih rendah tanpa perbedaan angka kematian • Dosis mungkin dibutuhkan lebih rendah pada pasien dengan berat <70kg untuk mencegah kejang. • Polimiksin harus disediakan untuk pengaturan dimana ada prevalensi resistensi multidrug yang tinggi dan keahlian menggunakan pengobatan ini. Dosis berdasarkan colistin based activity (CBA), contohnya 1 juta IU colistin setara dengan 30mg CBA, yang sesuai dengan sekitar 80 mg prodrug colistimethate. Polimiksin B (1mg=10.000 unit) • Apabila tidak ada pilihan lain, dapat menggunakan aztreonam sebagai agen tambahan betalaktam agen lain karena memiliki target yang berbeda dengan dinding sel bakteri. 		

Strategi diagnostik dan penatalaksanaan pneumonia nosocomial dan VAP menurut American Thoracic society (ATS) adalah: (American, 2005)



Gambar 2. Strategi diagnostik dan pencegahan VAP

2.10 Chlorhexidine

Chlorhexidine merupakan antiseptik dan disinfektan *bisbiguanid* yang memiliki berbagai aktivitas melawan mikroorganisme gram positif, termasuk patogen multiresisten seperti *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomisin resistant Enterococcus* (VRE) dan mempunyai efek terbatas pada bakteri gram negatif, jamur serta virus. Senyawa dalam *chlorhexidine* secara efisien mengubah permeabilitas dinding sel, serta secara cepat mengendapkan komponen membran sel dan sitoplasma. Sampai sekarang belum dilaporkan

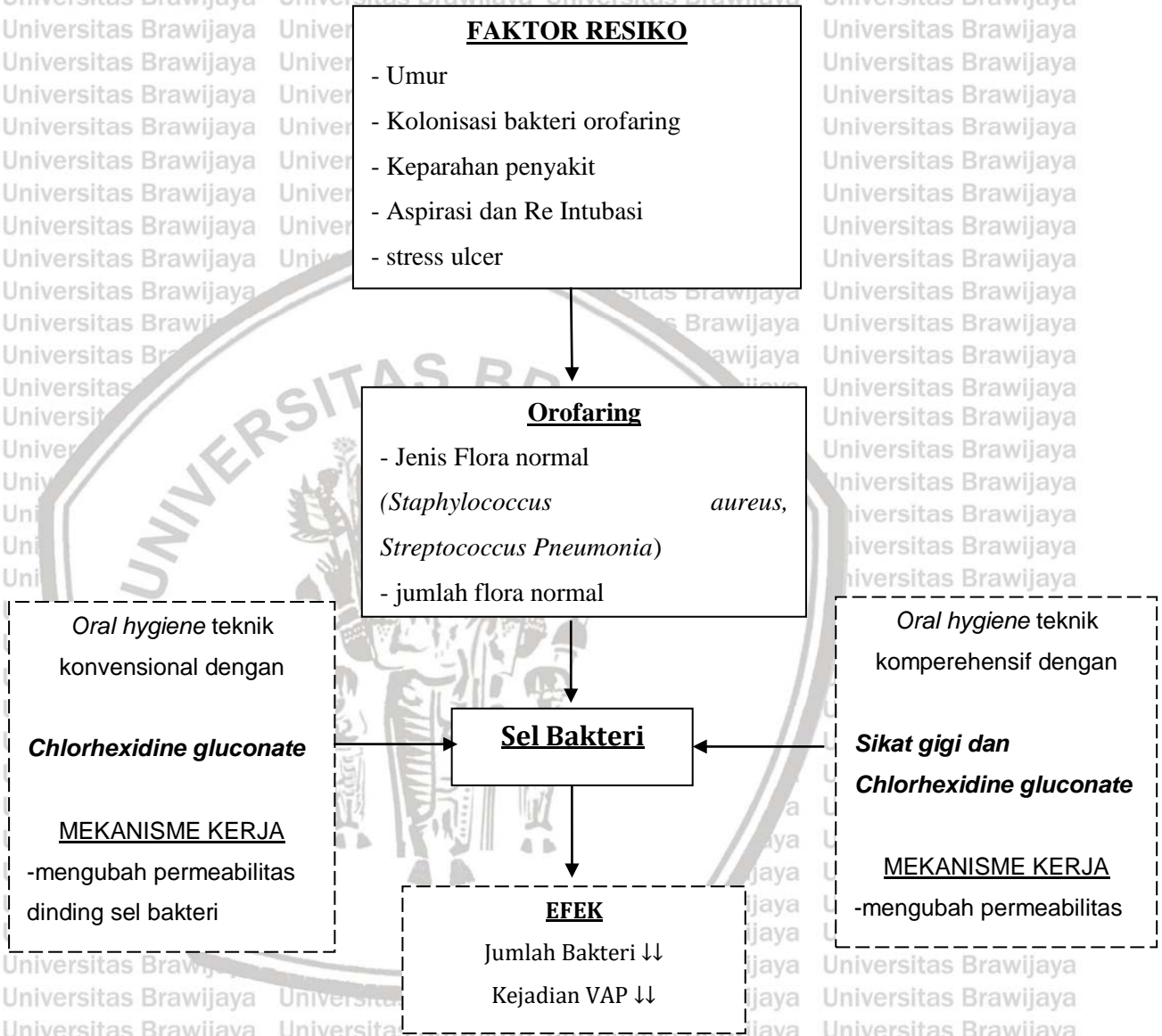
adanya efek karsinogenik dan resistensi organisme terhadap *chlorhexidine*. Efek samping yang biasanya muncul pada penggunaan antiseptik ini ialah pewarnaan pada gigi, iritasi dan perubahan rasa pada lidah (Ali *et al*, 2015; Helb, 2006).

Pada beberapa review membuktikan bahwa *chlorhexidine* yang terbukti efektif menurunkan angka kejadian VAP di ICU ialah *chlorhexidine* 0.12% dan *chlorhexidine* 0.2 %. Pelaksanaan *oral hygiene* dengan *chlorhexidine* 0.2 % sebaiknya dikerjakan oleh dua perawat dan dijadwalkan minimal dua kali dalam sehari. Tindakan tersebut untuk memastikan hasil yang baik dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Beberapa penelitian terbaru menyatakan bahwa *oral hygiene* dengan teknik komperehensi dengan menggunakan sikat gigi mempunyai efek yang lebih baik dibandingkan dengan teknik konvensional tetapi ada beberapa penelitian lain yang menyatakan sebaliknya. (Ali *et al*, 2015; Cindy *et al*, 2016; Mochamat, 2012; Putri *et al*, 2015; Selma and Wike, 2014).



BAB III
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3 Kerangka konsep Penelitian

Keterangan :
 - - - - - : yang diteliti
 ————— : mempengaruhi

3.2 Hipotesis penelitian

Penggunaan teknik komprehensif pada *oral hygiene* dengan menggunakan *chlorhexidine 0,2%* dapat menurunkan jumlah bakteri lebih efektif dibandingkan teknik konvensional.



BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan penelitian dengan *true experimental design* yang terdiri dari 2 kelompok sampel bebas, yaitu kelompok pertama *oral hygiene* teknik komperehensif dengan *chlorhexidine gluconate cetrimide* 0.2 % dengan kelompok kedua *oral hygiene* teknik komperehensif dengan *chlorhexidine gluconate* 0.2% dilakukan dengan *single blind*.

Pasien yang diteliti diambil berdasarkan *randomized clinical controlled trial*. Design eksperimental yang dilakukan pada perhitungan kepadatan kuman dengan swab steril dengan *pre test-post test control group design*, kepadatan kuman orofharyng dengan *post test only control group design*.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di ruang ICU RSUD dr.Saiful Anwar Malang. Pengujian laboratorik dikerjakan di laboratorium mikrobiologi FK UB Malang. Penelitian dilakukan setelah mendapat persetujuan dari panitia tetap Penilai Etik penelitian di FK UB Malang dan persetujuan tertulis dari pasien yang telah mendapat penjelasan.

4.3 Populasi target

Populasi target penelitian ini adalah semua pasien yang terpasang ventilator mekanik tanpa VAP.

4.3.1 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah semua pasien yang terpasang ventilator mekanik di ICU RSSA Malang.

4.3.2 Kriteria Inklusi:

1. Bersedia menjadi peserta penelitian dan memahami aturan-aturan penelitian.
2. Pasien laki-laki atau perempuan yang terpasang ventilator mekanik tanpa VAP.
3. Pasien bukan kontraindikasi dilakukan tindakan *oral hygiene* dengan *chlorhexidine gluconate* 0.2%.

4. Usia 17– 65 tahun.

5. BMI (*Body Mass Index*) = $18,5 - 25 \text{ kg/m}^2$

6. Pengerjaan , teknik dan frekuensi sikat gigi harus sama.

4.3.3 Kriteria eksklusi:

1. Pasien dengan gangguan sistem imun, diabetes, dan pneumonia sebelum masuk ICU, luka bakar, serta pasien dengan antibiotik broad spectrum yang lebih dari 12 jam , serta pasien dalam kondisi infeksi.

2. Pasien yang alergi terhadap larutan antiseptik.

3. Pasien dengan oral bleeding / koagulopati.

4.4 Perkiraan jumlah sampel

Populasi yang akan diikutsertakan pada penelitian ini adalah pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSSA Malang. Sampel yang baik adalah sampel yang memberikan pencerminan optimal terhadap populasinya (*representative*). Representatifnya sampel tidak pernah dapat dibuktikan, tetapi hanya didekati secara metodologi melalui parameter yang diketahui atau diakui kebenarannya secara kebenaran teoritis maupun eksperimental. Adapun rencana jumlah sampel yang akan dipergunakan dalam penelitian ini diambil berdasarkan rumus (Supranto, 2006) :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan : t = jumlah kelompok.

r = jumlah sampel untuk masing - masing kelompok.

Berdasarkan rumus tersebut, maka jumlah sampel yang diperoleh adalah:

$$(2-1)(r-1) \geq 15$$

$$r \geq 16$$

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil 16 sampel tiap kelompok.

Sehingga jumlah total sampel penelitian ini adalah 32 sampel. Jumlah sampel tersebut menurut Yitnosumarto sudah dapat dianggap representatif, karena berdasarkan dalil limit pusat dikatakan bahwa data akan cenderung mendekati distribusi (sebaran) yang normal apabila jumlahnya ≥ 15 (Yitnosumarto, 1996).

4.5 Variabel penelitian

4.5.1 Variabel bebas

1. Penggunaan *oral hygiene* teknik konvensional yang menggunakan larutan *chlorhexidine gluconate 0.2 %*.
2. Penggunaan *oral hygiene* Komprehensif yang menggunakan larutan *chlorhexidine gluconate 0.2 %*.

4.5.2 Variabel tergantung

Jumlah bakteri yang dibiakkan.

4.6 Definisi Operasional

4.6.1 *Clorhexidine gluconate 0.2%* : sabun kation yang bersifat antagonis dengan sabun anion. Agen kationik ini mengubah karakteristik permeabilitas membran sel bakteri. (Aiello, 2003)

4.6.2 Teknik konvensional adalah teknik yang telah ada dan biasa dilakukan.

4.6.3 Teknik komprehensif adalah teknik yang lebih lengkap.

4.6.4 Oral hygiene Teknik Konvensional : Penderita diposisikan miring dengan kepala miring menghadap petugas. Pasang pengalas dibawah dada sampai dagu lalu letakkan bengkak dibawah pipi. Ambil air disemprotkan ke dalam rongga mulut, kemudian letakkan suction dibawah lidah, ambil spatel dengan tangankiri untuk menekan dorsum lidah hingga mulut terbuka. Kemudian berikan *chlorhexidine 0,2%* sebanyak 15 ml pada area gigi, gusi, mulut dan lidah dengan kassa steril.

4.6.5 Oral hygiene Teknik Komprehensif : Penderita diposisikan miring dengan kepala miring menghadap petugas. Pasang pengalas dibawah dada sampai dagu lalu letakkan bengkak dibawah pipi. Ambil air disemprotkan ke dalam rongga mulut, kemudian letakkan suction dibawah lidah, ambil spatel dengan tangankiri untuk menekan dorsum lidah hingga mulut terbuka. Dilakukan penyikatan dengan sikat gigi pada 4 kuadran gigi (kanan atas, kanan bawah, kiri atas, kiri bawah) dan diantara kuadran tersebut dilakukan semburan/semprotan dengan pola teratur. Untuk menyedot saliva dan sisa air digunakan cateter suction dibantu dengan tounge spatle untuk menekan lidah. Kemudian semprotkan kembali air kedalam rongga mulut hisap kembali airnya. Kemudian berikan

chlorhexidine 0,2% sebanyak 15 ml pada area gigi, gusi, mulut dan lidah dengan kassa steril.

4.6.6 Tingkat kepadatan kuman pre tindakan *oral hygiene* : tingkat kepadatan kuman yang terhitung pada media agar-agar yang dilakukan swab I.

4.6.7 Tingkat kepadatan kuman 12 jam post tindakan *oral hygiene* : tingkat kepadatan kuman yang terhitung pada media agar-agar yang dilakukan swab II.

4.6.8 Penurunan tingkat kepadatan kuman : tingkat kepadatan kuman pada pre tindakan *oral hygiene* dikurangi tingkat kepadatan kuman pada 12 jam post tindakan *oral hygiene*

4.7 Alat dan bahan penelitian

4.7.1 Alat yang digunakan

- Alat monitor untuk mengukur tekanan darah non invasif, frekuensi jantung, dan saturasi oksigen.
- Spuit 10 ml, Spuit 3 ml.
- Cucing.
- Suction cateter.
- Tounge spatel.
- Oraphryngeal airway.
- Sarung tangan steril.
- *Head cap*.
- Masker.
- Sikat gigi lembut / anak.
- Kassa steril.
- Bengkok steril.
- Alat tulis dan formulir penelitian.

4.7.2 Bahan yang Digunakan

- Media Pembiakan *nutrient agar plate* (isi gr/liter : *peptone meat 5.0; meat extract 3.0; agar 12.0*).
- *Chlorhexidine gluconate cetrimide*.
- NS 0.9 %.

4.8 Cara kerja penelitian

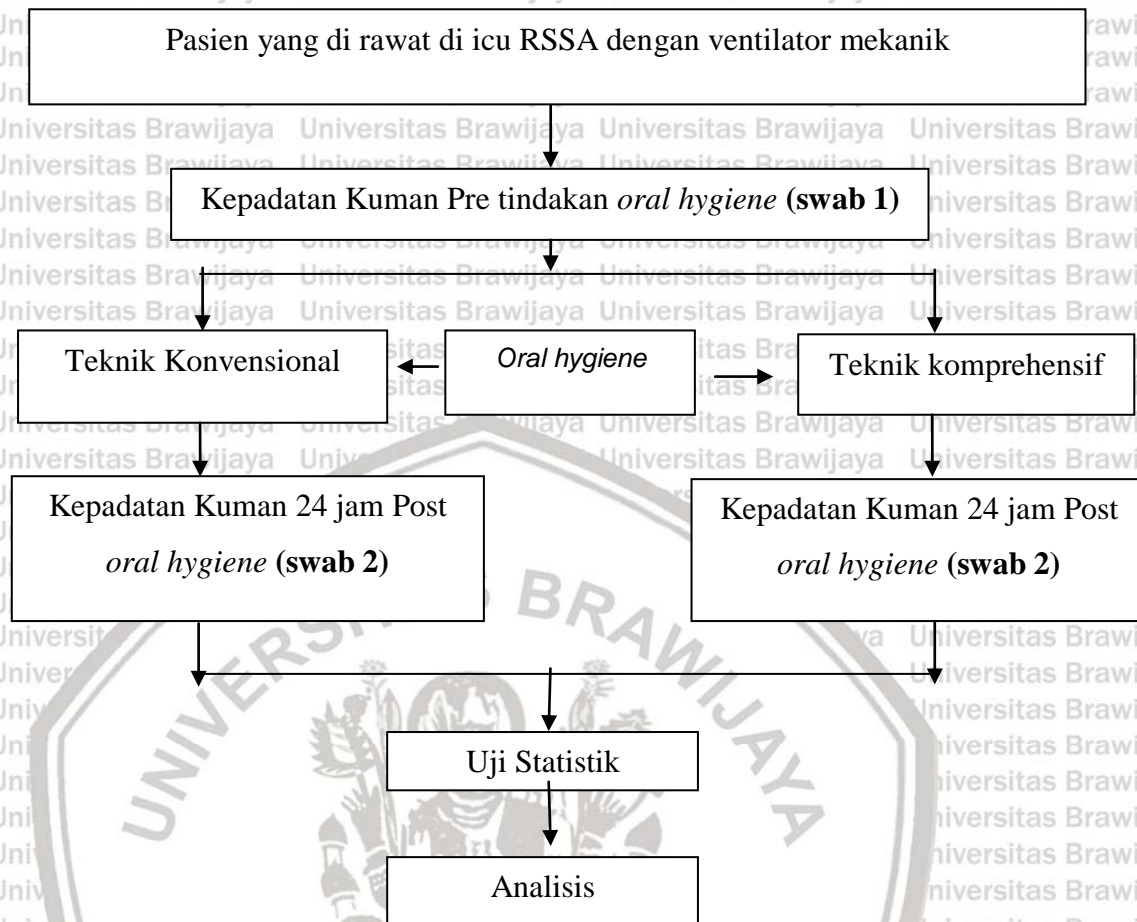
1. Pasien ICU RSSA yang terpasang ventilator mekanik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diberikan penjelasan tentang mekanisme penelitian. Jika keluarga pasien yang setuju, mengisi formulir biodata dan surat persetujuan (*informed consent*) untuk dijadikan subyek penelitian.
2. Melakukan persiapan bahan larutan antiseptik untuk *oral hygiene*, disini peneliti menggunakan larutan *chlorhexidine gluconate 0.2 %* sebanyak 15 ml.
3. Petugas melakukan cuci tangan dan memakai alat pelindung diri (sarung tangan, masker dan penutup kepala).
4. Melakukan persiapan pasien dengan mengevaluasi tanda-tanda vital (tensi, nadi, SpO₂) dan memastikan ETT terhubung dengan ventilator dengan baik.
5. Jika peralatan telah siap, dibawa ke dekat penderita. Atur posisi penderita miring *semifowler* dengan kepala miring menghadap petugas. Pasang pengalas dibawah dada sampai dagu lalu letakkan bengkok dibawah pipi.
6. Teknik pengambilan sampel orafaring dengan cara mempersiapkan terlebih dahulu 2 tabung steril dan kapas lidi steril, dalam kondisi steril dilakukan swab atau mengoleskan lidi steril ke rongga orafaring pasien yang akan menjalani tindakan *oral hygiene* sebelum dan 12 jam sesudah perlakuan. Kemudian menaruh kapas lidi steril kedalam tabung steril untuk dibawa ke laboratorium mikrobiologi.
7. Longgarkan dan lepaskan plester ETT yang lama (berikan tanda ikatan pada ETT)
8. Petugas 1 mengambi air disemprotkan kedalam rongga mulut, kemudian letakkan *suction* dibawah lidah, ambil *spattel* atau *oropharyngeal airway* dengan tangan kiri untuk menekan dorsum lidah hingga mulut terbuka.
9. Petugas 2 tetap memfiksasi ETT agar tidak terlepas.
10. Petugas 1 melakukan *oral hygiene* :
 - a. Teknik Konvensional : Petugas 1 memberikan *chlorhexidine 0,2%* sebanyak 15 ml pada kelompok 1 dengan menggunakan kassa steril dibasahi *chlorhexidine 0,2%* kemudian dioleskan pada seluruh lapangan mulut, gigi, gusi, lidah dan orofaring. Untuk menyedot saliva dan sisa air digunakan *cateter suction* dibantu dengan *tounge spatte* untuk menekan

lidah. Kemudian semprotkan kembali *chlorhexidine* 0,2% kedalam rongga mulut dan hisap kembali dengan suksion cateter. Pembersihan rongga mulut ini dilakukan setiap hari setiap 12 jam.

- b. Teknik Komperehensif : Petugas 1 melakukan penyikatan menggunakan sikat gigi yang lembut pada 4 kuadran gigi (kanan atas, kanan bawah, kiri atas, kiri bawah) dan diantara kuadran tersebut dilakukan semburan / semprotan *chlorhexidine* 0,2% dengan pola teratur. Pada gusi dan lidah dibersihkan dengan semprotan *chlorhexidine* 0,2% menggunakan spuit ditiap area. Untuk menyedot saliva dan sisa *chlorhexidine* 0,2% digunakan *cateter suction* dibantu dengan *tounge spatle* untuk menekan lidah. Kemudian semprotkan kembali *chlorhexidine* 0,2% kedalam rongga mulut dan hisap kembali dengan suksion. Pembersihan rongga mulut ini dilakukan setiap hari setiap 12 jam.

11. Fiksasi kembali ETT dengan menggunakan plester yang baru dan evaluasi tanda tanda vital pasien (Tensi, nadi dan SpO2).
12. Posisikan pasien supine dengan head up 15 derajat.
13. Seluruh media pembiakan yang telah ditanam dikirimkan ke laboratorium mikrobiologi FK UB untuk dibiakkan selama 24 jam pada suhu 37°C. selanjutnya dilakukan penghitungan koloni kuman yang timbul, kemudian dilanjutkan dengan penentuan jenis bakteri berdasarkan pemeriksaan mikroskopis dan biokimiawi serta uji kepekaan. Semua pemeriksaan laboratorium dilakukan oleh petugas laboratorium mikrobiologi FK UB.
14. Hasil tentang jumlah dan jenis kuman kemudian dianalisis, ditentukan secara kuantitatif penurunan tingkat kepadatan kuman 12 jam setelah dilakukan *oral hygiene*.

4.9 Alur penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

4.10 Pengujian Hipotesis

Data yang terkumpul adalah data yang dilakukan pemeriksaan kultur kuman . menggunakan SPSS. Selain itu untuk keperluan analisis disajikan rata-rata hitung dan standar deviasi mengenai kepadatan jumlah kuman sesudah dan sebelum dilakukan disinfeksi secara tabel.

4.11 Analisis Hasil Pengujian

Analisa hasil dengan uji *wilcoxon* dan dari hasil pengujian dilakukan analisis uji *Mann whitney* untuk menjelaskan secara rinci terjadinya penerimaan atau penolakan hipotesis.

BAB V
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Telah dilakukan penelitian terhadap 32 orang pasien yang terpasang ventilator mekanik di ICU RSSA Malang yang memenuhi kriteria inklusi. Pasien di bagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok dengan teknik konvensional dan teknik komprehensif. Masing-masing kelompok berjumlah 16 pasien, dengan masing-masing kelompok di dapatkan perlakuan pre dan post tindakan. Kemudian data yang diperoleh dan diolah sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui penurunan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* menggunakan *chlorhexidine* 0,2% antara teknik komprehensif dibandingkan dengan teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik.

5.1. Karakteristik demografi Sampel

Tabel 7 menyajikan perbedaan karakteristik demografi antara kelompok yang mendapat tindakan *oral hygiene* teknik komprehensif dan kelompok yang mendapat tindakan *oral hygiene* teknik konvensional pada penderita ventilator mekanik. Karakteristik demografi yang dikaji tersebut antara lain usia pasien, jenis kelamin, BB, TB, dan BMI pasien.

Tabel 7. Karakteristik sampel pada kelompok komprehensif dan konvensional berdasarkan usia, jenis kelamin, BB, TB, dan BMI pasien

	Komprehensif n=16		Konvensional n=16		Keterangan jumlah
	Mean	SD / (%)	Mean	SD / (%)	
Umur	42.00	15.55	38.00	13.95	p = 0.450
Jenis kelamin					P= 0.723
Laki-laki	9	56.3%	8	50.0%	
Perempuan	7	43.8%	8	50.0%	
BB	63.06	9.34	65.13	6.67	P= 0.478
TB	158.06	24.60	164.94	2.86	P= 0.621
BMI	23.55	2.32	24.00	1.88	P= 0.548

p-value < 0,05 bermakna secara statistik

Berdasarkan data karakteristik responden di atas dapat diketahui mengenai distribusi responden pada setiap kelompok yang diamati. Pada data usia responden menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.450 ($p > 0.05$), yang dapat diartikan bahwa pasien penderita dengan ventilator mekanik pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif (mean= 42 tahun) dan teknik konvensional (mean= 38 tahun) mempunyai rata-rata usia yang tidak berbeda bermakna.

Kemudian, dari faktor jenis kelamin responden menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.723 ($p > 0.05$), yang dapat diartikan bahwa pasien penderita dengan ventilator mekanik pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif dan teknik konvensional mempunyai jumlah responden dengan jenis kelamin yang hampir sama, karena tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Demikian pula halnya dengan BB pasien, dimana menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.478 ($p > 0.05$), yang dapat diartikan bahwa pasien penderita dengan ventilator mekanik pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif (mean= 63.06 kg) dan teknik konvensional (mean= 65.13 kg) mempunyai rata-rata berat badan yang tidak berbeda bermakna.

Untuk tinggi badan pasien menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.621 ($p > 0.05$), yang dapat diartikan bahwa pasien penderita dengan ventilator mekanik pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif (mean= 158.06 cm) dan teknik konvensional (mean= 164.94 cm) mempunyai rata-rata tinggi badan yang tidak berbeda bermakna. Adapun untuk BMI pasien menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.548 ($p > 0.05$), yang dapat diartikan bahwa pasien penderita dengan ventilator mekanik pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif (mean= 23.55) dan teknik konvensional (mean= 24.0) mempunyai rata-rata BMI yang tidak berbeda bermakna, dimana pada kedua kelompok mempunyai BMI yang tergolong normal.

Sehingga hal ini mengindikasikan bahwa dari karakteristik demografi sampel yang digunakan dalam penelitian dari segi karakteristik usia, jenis kelamin, BB, TB dan BMI pada pasien penderita dengan ventilator mekanik pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif dan teknik konvensional adalah relatif homogen (seragam). Dengan kata lain, faktor usia, jenis kelamin, BB, TB dan BMI pada kedua kelompok yang menggunakan teknik komprehensif

dan teknik konvensional tersebut bukan merupakan *confounding factor* bagi variabel jumlah bakteri *orofaring* yang diamati.

Tabel 8 menyajikan perbedaan karakteristik demografi antara kelompok yang mendapat tindakan oral hygiene teknik komprehensif dan kelompok yang mendapat tindakan oral hygiene teknik konvensional pada penderita ventilator mekanik. Karakteristik demografi yang ditampilkan tersebut antara lain usia pasien, jenis kelamin, jenis operasi dan jenis mikroba pada *orofaring* pasien.

Tabel 8. Karakteristik sampel pada kelompok komprehensif dan konvensional berdasarkan jenis operasi dan jenis mikroba pada *orofaring* pasien.

	Komprehensif n=16		Konvensional n=16		Keterangan
	Jumlah	(%)	jumlah	(%)	
Operasi Terencana					
Bedah Saraf	1	6,25%	1	6,25%	
Bedah Tulang	4	25%	2	12,5%	
Bedah Jantung dan pembuluh darah	1	6,25%	1	6,25%	
Operasi Darurat					
Bedah Saraf	4	25%	2	12,5%	
Bedah Kandungan	2	12,5%	6	37,5%	
Bedah Saluran cerna	1	6,25%	-	-	
Non operasi					
Penyakit Dalam	1	6,25%	1	6,25%	
Bedah saraf	-	-	1	6,25%	
Paru	-	-	1	6,25%	
Bedah Kandungan	-	-	1	6,25%	
Jenis mikroba Orofharing					
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	25%	2	12,5%	
<i>Klebsiella oxitoka</i>	1	6,25%	-	-	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	37,5 %	3	18,75%	
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	18,75%	-	-	
<i>Candida albicans</i>	1	6,25%	1	6,25%	
<i>Escherichia coli</i>	1	6,25%	-	-	
<i>Klebsiella pneumonia</i>	-	-	1	6,25%	
<i>Enterobacter clocoae</i>	-	-	1	6,25%	
<i>Enterobacter gergoviae</i>	-	-	6	37,5%	

Berdasarkan karakteristik di atas dapat dilihat jenis mikroba terbanyak pada orofaring dan sering menyebabkan VAP adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *enterobacter gergoviae*. Pada peta kuman tahun 2017 menunjukkan adanya 59 pasien yang terkena infeksi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* atau sekitar 12,5%.

5.2. Pengujian Hipotesis

Variabel dalam penelitian ini menggunakan skala numerik dan kategorik, yaitu variabel jumlah bakteri orofaring pada tindakan oral hygiene teknik konvensional dibandingkan dengan teknik komprehensif pada penderita dengan ventilator mekanik, sebab selain menghasilkan angka, juga diperoleh data TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat. Dengan demikian, untuk mengetahui perbandingan antara jumlah bakteri orofaring pada tindakan oral hygiene teknik konvensional dibandingkan dengan teknik komprehensif pada penderita dengan ventilator mekanik, dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Mann whitney*. Untuk membandingkan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan teknik komprehensif dan teknik konvensional, dapat menggunakan uji Wilcoxon. Pengujian dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Output hasil analisis dapat dilihat pada lembar lampiran.

5.2.1 Uji Hipotesis

a. Perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan teknik komprehensif dan teknik konvensional

Hasil pengujian dengan menggunakan uji wilcoxon untuk mengetahui perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan teknik komprehensif dan teknik konvensional, dapat disajikan sebagai berikut.

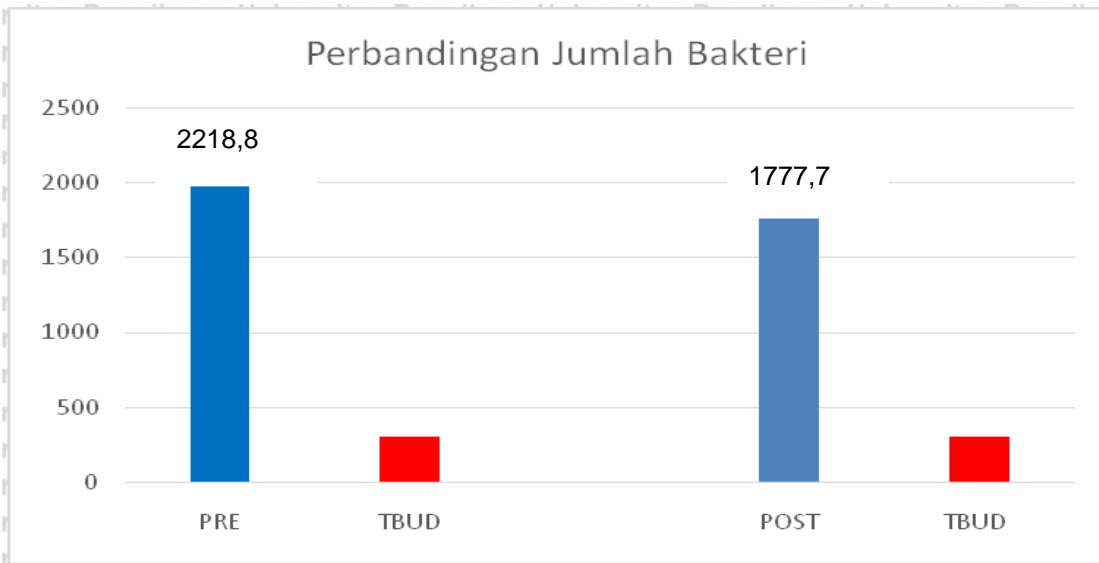
Tabel 9 Hasil perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif

Jumlah bakteri orofaring	Tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif				Nilai p dari Uji wilcoxon
	Pre test		Post test		
	Mean	± SD	Mean	± SD	
Hasil kuantitatif CFU/plate	2218.08 (n=13)	263.23	1777.77 (n=13)	367.79	0.002
TBUD	3	(18.8%)	3	(18.8%)	

Sumber: Hasil analisis data di lampiran

Berdasarkan tabel 9 di atas menunjukkan bahwa jumlah bakteri orofaring pada pasien penderita dengan ventilator mekanik sebelum diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif menunjukkan ada sebanyak 3 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 13 data lainnya mempunyai angka numeric dengan rata-rata sebesar 2218.08 (SD 263.23). Adapun jumlah bakteri orofaring pada pasien penderita dengan ventilator mekanik pada saat sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif menunjukkan ada sebanyak 3 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD, sedangkan 13 data lainnya mempunyai angka numeric dengan rata-rata sebesar 1777.77 (SD 367.79).

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji *wilcoxon* untuk perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.002 ($p < 0.05$, tolak H_0), sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif. Dimana rerata jumlah bakteri orofaring pada saat sesudah perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif lebih rendah dari pada sebelum diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif.



Gambar 5 Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa berdasarkan rata-rata hasil kuantitatif CFU/plate diketahui jumlah bakteri orofaring pada saat sebelum diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif cenderung lebih tinggi daripada saat sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif. Sedangkan untuk data yang TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat pada saat sebelum (3 sampel) diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif jumlahnya sama dengan saat sesudah (3 sampel) diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik komprehensif.

Kemudian, hasil uji perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional, dapat disajikan sebagai berikut.

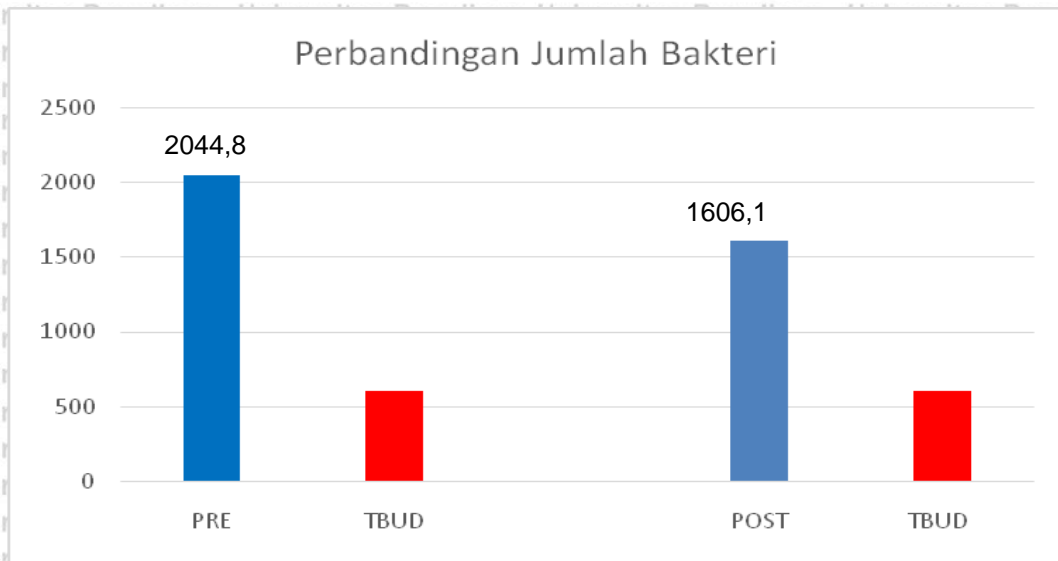
Tabel 10 Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional

Jumlah bakteri <i>orofharing</i>	Tindakan <i>oral hygiene</i> dengan Teknik konvensional				Nilai p dari Uji wilcoxon
	Pre test		Post test		
	Mean	± SD	Mean	± SD	
Hasil kuantitatif CFU / plate	2044.8 (n=10)	432.64	1606.1 (n=10)	656.58	0.002
TBUD	6	(37.5%)	6	(37.5%)	

Sumber: Hasil analisis data di lampiran

Berdasarkan tabel 10 di atas menunjukkan bahwa jumlah bakteri orofaring pada pasien penderita dengan ventilator mekanik sebelum diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional menunjukkan ada sebanyak 6 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 10 data lainnya mempunyai angka numeric dengan rata-rata sebesar 2044.8 (SD 432.64). Ada pun jumlah bakteri orofaring pada pasien penderita dengan ventilator mekanik pada saat sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional menunjukkan ada sebanyak 6 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 13 data lainnya mempunyai angka numeric dengan rata-rata sebesar 1606.1 (SD 656.58).

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji *wilcoxon* untuk perbandingan jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.002 ($p < 0.05$, tolak H_0), sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri orofaring antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional.



Gambar 6 Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa berdasarkan rata-rata hasil kuantitatif CFU/plate diketahui jumlah bakteri *orofharing* pada saat sebelum diberikan tindakan oral hygiene konvensional cenderung lebih tinggi daripada saat sesudah diberikan tindakan oral hygiene dengan Teknik konvensional. Sedangkan untuk data yang tidak dapat untuk dihitung (TBUD) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat pada saat sebelum terdapat 6 sampel diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional sama dengan saat sesudah terdapat 6 sampel diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional.

b. Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprehensif dan konvensional

Hasil pengujian dengan menggunakan uji *mann whitney* untuk mengetahui perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan oral hygiene saat sebelum (*pre test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional, dapat disajikan sebagai berikut.

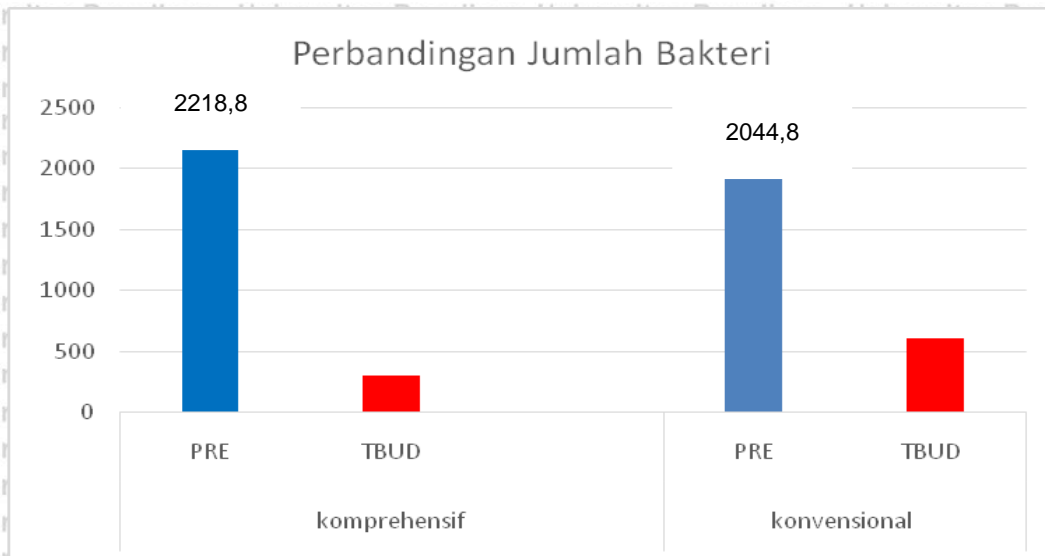
Tabel 11 Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sebelum (*pre test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional

Jumlah bakteri <i>orofharing</i>	Tindakan <i>oral hygiene</i> Pre test				Nilai p dari Uji mann whitney
	Teknik komprehensif		Teknik konvensional		
	Mean	± SD	Mean	± SD	
Hasil kuantitatif CFU/plate	2218.08 (n=13)	263.23	2044.8 (n=10)	432.64	0.269
TBUD	3	(18.8%)	6	(37.5%)	

Sumber: Hasil analisis data di lampiran

Berdasarkan tabel 11 di atas menunjukkan bahwa jumlah bakteri *orofharing* pada pasien penderita dengan ventilator mekanik pada tindakan oral hygiene dengan teknik komprehensif menunjukkan ada sebanyak 3 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (tidak bisa untuk dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 13 data lainnya mempunyai angka numerik dengan rata-rata sebesar 2218.08 (SD 263.23). Adapun jumlah bakteri *orofharing* pada pasien penderita dengan ventilator mekanik sebelum diberikan tindakan oral hygiene dengan teknik konvensional menunjukkan ada sebanyak 6 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (tidak bisa untuk dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 10 data lainnya mempunyai angka numerik dengan rata-rata sebesar 2044.8 (SD 432.64).

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji *mann whitney* untuk perbandingan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* saat sebelum (*pre test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.269 ($p > 0.05$, terima H_0), sehingga dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sebelum (*pre test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional.



Gambar 7 Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sebelum (*pre test*) menggunakan teknik komprensif dan teknik konvensional

Berdasarkan gambar 7 menunjukkan bahwa berdasarkan rata-rata hasil kuantitatif CFU/plate diketahui jumlah bakteri *orofharing* pada saat sebelum diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprensif cenderung lebih tinggi daripada dengan teknik konvensional. Sedangkan untuk data yang TBUD (tidak bisa untuk dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat pada saat sebelum diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprensif (3 sampel) cenderung lebih rendah daripada dengan teknik konvensional (6 sampel). Kemudian, hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sesudah (*post test*) menggunakan teknik komprensif dan konvensional, dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 12 Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sesudah (*post test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional

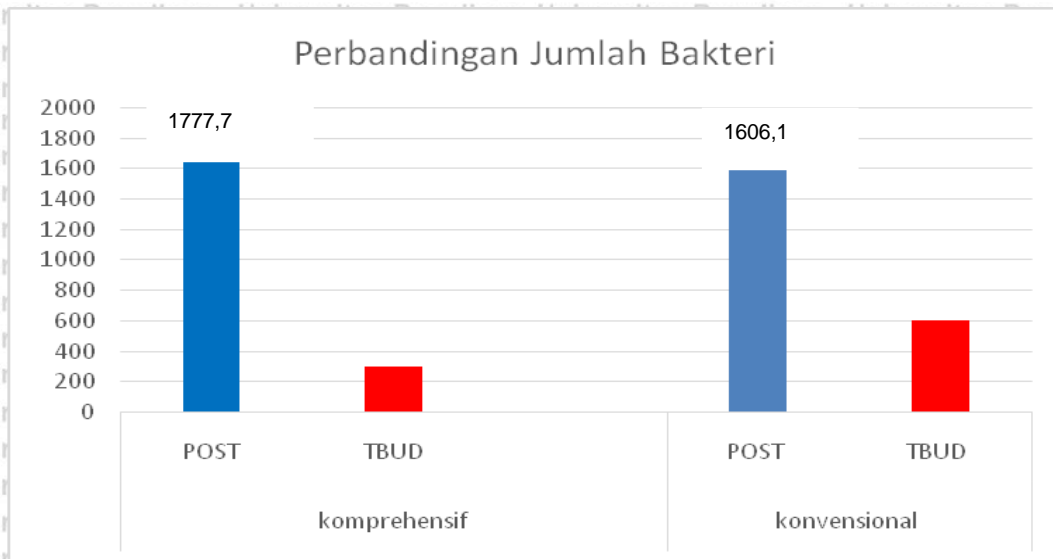
Jumlah bakteri <i>orofharing</i>	Tindakan <i>oral hygiene</i> Post test				Nilai p dari Uji mann whitney
	Teknik komprehensif		Teknik konvensional		
	Mean	± SD	Mean	± SD	
Hasil kuantitatif CFU/plate	1777.77 (n=13)	367.79	1606.1 (n=10)	656.58	0.295
TBUD	3	(18.8%)	6	(37.5%)	

Sumber: Hasil analisis data di lampiran

Berdasarkan tabel 12 di atas menunjukkan bahwa jumlah bakteri *orofharing* pada pasien penderita dengan ventilator mekanik pada saat sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprehensif menunjukkan ada sebanyak 3 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (tidak bisa untuk dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 13 data lainnya mempunyai angka numerik dengan rata-rata sebesar 1777.77 (SD 367.79).

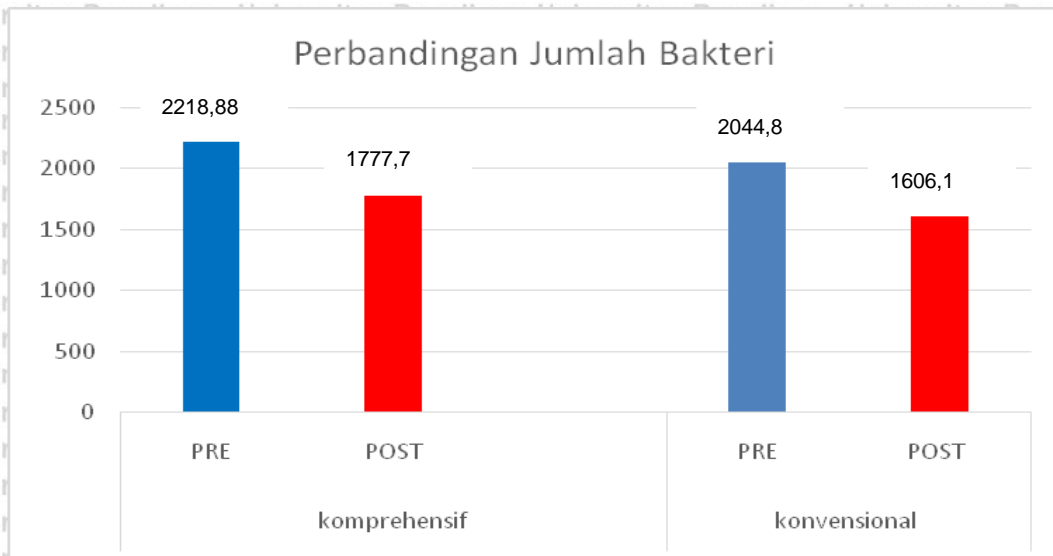
Adapun jumlah bakteri *orofharing* pada pasien penderita dengan ventilator mekanik pada saat sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional menunjukkan ada sebanyak 6 hasil kuantitatif CFU/plate yang TBUD (tidak bisa untuk dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat, sedangkan 10 data lainnya mempunyai angka numerik dengan rata-rata sebesar 1606.1 (SD 656.58).

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji *mann whitney* untuk perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sesudah (*post test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.295 ($p > 0.05$, terima H_0), sehingga dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sesudah (*post test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional.



Gambar 8 Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* saat sesudah (*post test*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional

Berdasarkan gambar 8 menunjukkan bahwa rata-rata hasil kuantitatif CFU/plate diketahui jumlah bakteri *orofharing* pada saat sesudah (*post test*) diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional cenderung lebih tinggi daripada dengan teknik komprehensif. Sedangkan untuk data yang tidak dapat untuk dihitung TBUD (tidak bisa untuk dihitung) karena pertumbuhan bakteri yang terlalu padat pada saat sesudah (*post test*) diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprehensif 3 sampel cenderung lebih rendah daripada dengan teknik konvensional 6 sampel.



Gambar 9 Grafik Hasil perbandingan jumlah bakteri *orofharing* pada tindakan *oral hygiene* sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) menggunakan teknik komprehensif dan konvensional

Berdasarkan gambar 5.5 menunjukkan bahwa rata-rata hasil kuantitatif diketahui jumlah bakteri *orofharing* pada saat sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional jumlah bakteri berkurang sebanyak 438,7 sedang dengan teknik komprehensif jumlah bakteri berkurang 441,1.

BAB VI PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* antara teknik komprehensif dengan teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik. Subyek penelitian ini di bagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional dan kelompok tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprehensif. Masing – masing kelompok terdiri dari 16 pasien, sehingga total 32 pasien. *Oral hygiene* adalah tindakan pemeliharaan atau menjaga rongga mulut agar tetap bersih dan sehat.

Sekresi orofaringeal yang terkontaminasi berperan penting pada terjadinya VAP. Terdapat dua hal yang berkaitan dengan lingkungan mulut dalam hal terjadinya VAP, yaitu lingkungan mikroba dan saliva. Secara umum, ketika terpasang endotracheal tube, seluruh fungsi normal berubah. Reaksi benda asing pada jaringan trakea dapat terjadi dan tekanan ekstrem dari pompa dapat merusak dinding trakea, yang berpotensi menyebabkan kerusakan jangka panjang. Endotracheal tube juga dapat menimbulkan lingkungan terbentuknya dan berkembangnya biofilm. Selain itu, proteksi alami dan mekanisme klirens sekresi dapat terganggu. Alat tersebut melewati filtrasi normal hidung yang berfungsi menghangatkan dan humidifikasi udara. Hilangnya penghangatan menurunkan kemampuan udara untuk membawa lembab, sedangkan kelembaban yang berkurang dapat menyebabkan mukus kering, menebal, dan sulit untuk dimobilisasi, sehingga menyebabkan jaringan paru rentan terhadap cedera dan infeksi (Pear, 2007).

Mekanisme klirens mukosilier juga terganggu dengan keberadaan endotracheal tube. Alat ini dapat menjadi saluran langsung untuk akses patogen menuju paru-paru. Klirens mukus normal melalui eskalator mukosilier terblokir dan terganggu oleh manset endotracheal tube dengan memaksa epiglottis pada posisi terbuka. Sekresi akan terakumulasi di atas manset, terbawa ke belakang tenggorokan dan mengontaminasi subglottic pool. Dengan membiarkan epiglottis terbuka, sekresi dapat berjalan menuju trakea melalui glottis diantara korda

vokalis, sehingga dapat keluar dari manset endotracheal tube dan teraspirasi pada paru. Intubasi juga menghambat mekanisme batuk. Pasien biasanya disedasi, sehingga menekan responsivitas fisik dan respon normal terhadap sekresi berlebihan. Endotracheal tube mengeblok reflek batuk dan tekanan positif dari ventilator juga menekan usaha untuk batuk. Dengan siklus kontaminasi ini, multiplikasi patogen dan aspirasi berlanjut, sehingga mikroorganisme patogenik unggul terhadap pertahanan antibakterial tubuh dan pasien mengalami pneumonia (Pear, 2007).

Efektifitas larutan antiseptik adalah hal yang penting untuk mencegah infeksi. Di dalam penelitian ini menggunakan antiseptik berupa *chlorhexidine* 0,2%. *Chlorhexidine* merupakan antiseptik dan disinfektan *bisbiguanid* yang memiliki berbagai aktivitas melawan mikroorganisme gram positif, termasuk patogen multiresisten seperti *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomisin resistant Enterococcus* (VRE) dan mempunyai efek terbatas pada bakteri gram negatif, jamur serta virus. Senyawa dalam *chlorhexidine* secara efisien mengubah permeabilitas dinding sel, serta secara cepat mengendapkan komponen membran sel dan sitoplasma (Ali *et al*, 2015; Helb, 2006).

Jika pasien yang terintubasi tidak mendapatkan oral hygiene komprehensif dan efektif, plak dental dan deposit bakteri yang mengeras akan muncul pada gigi selama 72 jam. Hal ini diikuti dengan munculnya gingivitis, inflamasi gusi, infeksi dan pergeseran mikroba dari dominasi *Streptococcus* dan *Actinomyces spp* menjadi basili gram negatif aerobik. Karena adhesi pada permukaan mulut penting untuk eksistensi dan proliferasi organisme berkelanjutan, bakteri yang menempel pada permukaan gigi akan perlahan membentuk biofilm dan berujung pada pembentukan plak dental (Paju, 2007; Gupta, 2012).

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* pada Tabel 9 untuk perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan Teknik komprehensif menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.002 ($p < 0.05$, tolak H_0), sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik komprehensif. Dimana rerata jumlah bakteri *orofharing* pada saat sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik

komprehensif lebih rendah. Di tahun 2006 Mori *et al* melakukan penelitian tentang penurunan angka kejadian VAP dengan menggunakan teknik *oral hygiene* komprehensif. Protokol penelitian tersebut menggunakan sikat gigi dan membilasnya dengan povidone-iodine tiga kali sehari. Hasilnya menunjukkan penurunan kejadian VAP pada kelompok yang menggunakan teknik komprehensif. Hal ini di perkuat dari penelitian yang membandingkan tingkat VAP sebelum dan sesudah di lakukan tindakan *oral hygiene* komprehensif yang di lakukan oleh Sona *et al* pada tahun 2009. Studi ini membandingkan angka VAP, pada semua pasien yang menggunakan ventilasi mekanik selama periode pra intervensi dan post intervensi *oral hygiene*. Intervensi *oral hygiene* pada penelitian ini adalah menyikat gigi selama 1-2 menit dengan interval 12 jam dengan pasta natrium monoflurofosfat 0,7%. Hasil nya signifikan dalam mengurangi kejadian VAP.

Oral hygiene komprehensif dianggap penting dalam pencegahan pnemonia pasien rawat inap. Dekontaminasi *oral* rutin merupakan metode efektif untuk menurunkan VAP melalui menurunkan muatan mikroba pada rongga orofaring. Telah dilakukan penelitian bahwa *oral hygiene* rutin dapat menurunkan VAP sebanyak 60% (Soh, 2012; Gupta, 2012).

Teknik konvensional hasilnya pun juga menurunkan jumlah kuman, berdasarkan hasil uji *wilcoxon* pada tabel 10 untuk perbandingan jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.002 ($p < 0.05$, tolak H_0), sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah bakteri *orofharing* antara sebelum dan sesudah diberikan tindakan *oral hygiene* dengan teknik konvensional. Hal ini juga di perkuat oleh penelitian Klompas *et al*, pada tahun 2015 terjadi penurunan angka VAP yang signifikan pada pasien yang terventilator setelah menjalani operasi bedah jantung dengan memakai chlorhexidine untuk *oral hygiene*.

Dari kedua teknik *oral hygiene* pada penelitian ini sama-sama menurunkan jumlah bakteri. Namun secara statistik tidaklah berbeda. Manfaat *oral hygiene* dengan teknik komprehensif selain menurunkan angka kejadian VAP adalah membuat bau mulut berkurang di bandingkan dengan teknik konvensional.

Jika tidak menyikat gigi dan menggosok gigi setiap hari, dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri di antara gigi, di sekitar gusi, dan di lidah. Ini menyebabkan bau mulut. Dan membuat jumlah pertumbuhan bakteri pada orofaring lebih sedikit. Dengan cara menambahkan obat kumur antibakteri dalam hal ini adalah *Chlorhexidine 0,2%*. Kekurangan penelitian ini terdapat pada hitung jenis bakteri yang kurang spesifik pada kuman tertentu saja misalkan pada bakteri yang patogen. Kekurangan yang lain adalah sampel penelitian ini susah di cari dan jumlah pasien nya sedikit karena haruslah sesuai kriteria penelitian.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) merekomendasikan adanya pembersihan dan dekontaminasi orofaring dengan agen antiseptik, sedangkan American Association of Critical-Care Nurses (AACN) merekomendasikan penilaian rongga mulut dan bibir setiap 8 jam, dan melakukan oral care tiap 2-4 jam dan jika dibutuhkan, menggunakan sikat gigi lembut dua kali sehari, serta menggosok gigi pasien untuk menghilangkan plak dari gigi, serta menggunakan oral swab dengan hidrogen peroksida 1,5% untuk membersihkan mulut tiap 2-4 jam dengan memberikan pelembab mulut untuk menjaga kelembaban (Pear, 2007; Gupta, 2012).

Di tahun 2009 juga Munro *et al* juga melakukan penelitian terhadap pasien yang menggunakan ventilasi mekanik secara acak dan dibagi menjadi 4 kelompok:

- (a) perawatan biasa (konvensional)
- (b) menyikat gigi 3 kali sehari
- (c) chlorhexidine 0, 12%, 5 mL dengan swab oral dua kali sehari dan
- (d) chlorhexidine 0, 12%, dan menyikat gigi dilakukan selama 3 sehari. Hasilnya signifikan dalam mengurangi kejadian VAP yang diukur dengan CPIS score pada hari ke-3. Dalam penelitian ini telah menggunakan sikat gigi dan agen antiseptik untuk membersihkan gigi dan mulut dalam rangka untuk menurunkan kejadian VAP.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.3. Kesimpulan

1. Terdapat penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* teknik komprehensif pada penderita dengan ventilator mekanik.
2. Terdapat penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik.
3. Terdapat penurunan jumlah bakteri orofaring pada tindakan *oral hygiene* teknik komprehensif lebih sedikit dibandingkan dengan teknik konvensional pada penderita dengan ventilator mekanik. Akan tetapi secara statistik tidak jauh berbeda.

7.4. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menspesifikkan bakteri apa saja yang harus di hitung untuk melihat efektifitas tindakan oral hygiene yang di lakukan.
2. Tindakan oral hygiene komprehensif adalah salah satu upaya pencegahan terjadinya VAP. Maka perlu di buat suatu standar operasional prosedur (SOP) untuk teknik oral hygiene komprehensif untuk pasien ICU di RSSA.

DAFTAR PUSTAKA

Afjeh SA, Sabzehei MK, Karimi A, Shiva F, Shamschiri AR. Surveillance of ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit :characteristics, risk factor and outcome. *Pejouhandeh* (Serial on Internet) 2010 (cited 1 Oktober 2012);15(4):157-64. Available from: http://pajoohande.sbmu.ac.id/browse.php?a_code=A-10-1-644&sid=1&slc_lang=en

Ali; Reza; Abbas; Anooshirvan. 2017. Comparing the Effects of Matrica and Chlorhexidine on the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Mod Care J* 2015 July;12(3):114-118

Andre, *et al.* 2016. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia : 2016 clinical practice guidelines by the infectious disease society of America and the American Thoracic Society. *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*

ATS 2016. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia : 2016 clinical practice guidelines by the infectious disease society of America and the American Thoracic Society. *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*

ATS. 2005. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171:388–416

Atul, Asok., Zai, Wendi., Mirski, Marek. 2014. Ventilator associated Pneumonia in the ICU. *Critical care* 2014, 18;208

Bénet T, Allaouchiche B , Argaud L and Vanhems P. Impact of surveillance of hospital acquired infection on the incidence of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit: a quasi experimental study. *Critical Care* (Serial on Internet) 2012 (cited 1 Oktober 2012);16: 161. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22909033>

Chen YY, Chen LY, Lin SY, Chou P, Liao SY, Wang FD. Surveillances on secular trends of incidence and mortality for device-associated infection in the ICU setting at a tertiary medical center in Taiwan. *BMC Infectious Disease* (Serial on Internet) 2012 (cited 1 Oktober 2012); 12:209. Available from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22963041>

Cindy ; Mary joe; Deborah; Donna. 2009. Chlorhexidine, tooth brushing, and preventing VAP in critical ill Adults. American Association of Critical-Care Nurses. doi: 10.4037/ajcc2009792

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

Fauci, Braunwald, Kasper et al. Harrison : Manual Kedokteran. Jilid 2. Tangerang : 2012

Helb, J.A. 2006. The Importance and Implication of Aseptic Technique During Regional Anesthesia. Regional anesthesia and Pain Medicine. 31:311-323

Holly Keyt, Paola Faverino, Marcos I. 2014. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: a review of the clinically relevant recent advancements. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4164993/> . diakses pada tanggal 26 Agustus 2017

Hunter JD. Ventilator associated pneumonia. Postgrad Med J (Serial on Internet) 2006 (cited 1 Oktober 2012); 82: 172-8. Available from: <http://pmj.bmj.com/content/82/965/172.full>

Koenig SM, Truitt JD. Ventilator associated pneumonia: diagnosis, treatment, and prevention. Clinical Microbiology Reviews (Serial on Internet) 2006 (cited 1 Oktober 2012); 19: 637-57

Kollef MH. The prevention of ventilator associated pneumonia. N Engl J Med 2005;340:627-34

Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, Matarucco W, Baredes NC, esemery 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

Marc J, Marin H, Jesse B. Risk Factor for Ventilator-Associated Pneumonia: From Epidemiology to Patient Management. Oxford J (Serial on Internet). 2004 (cited 1 Oktober 2012); 38;1141-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1509522>

Mochamat; Johan Arifin; Jati Listiyanto Pujo. 2012. Perbedaan Jumlah Bakteri Orofaring Pada Tindakan Oral Hygiene Menggunakan Chlorhexidine Dan Povidone Iodine Pada Penderita Dengan Ventilator Mekanik. Volume IV, Nomor 1, Tahun 2012

Putri; Erwin; Jumaini. 2013. Efektifitas oral hygiene dengan suction menggunakan larutan chlorhexidine 0,2% terhadap pencegahan ventilator Associated pneumonia (VAP) pada pasien yang Terpasang ventilator mekanik. www.resitory.unri.ac.id

Rosyida NIP. Hubungan metode suction pada pasien terpasang ventilator terkait kejadian infeksi nosokomial ventilator-associated pneumonia(VAP). Library of Public Health Faculty Airlangga University (Serial on Internet) 2011 (cited 1 Oktober 2012)

SARI Working Grouo. 2011. Guideline for the preventing of VAP in Adults in Ireland. www.hpsc.ie

Selma Atay; Ükke Karabacak. 2014. Oral care in patients on mechanical ventilation in intensive care unit: literature review. International Journal of Research in Medical Sciences Atay S et al. Int J Res Med Sci. 2014 Aug;2(3):822-829 www.msjonline.org

Supranto J. 2006. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta

Vanhems P, Bénet T, Voirin N, Januel JM, Lepape A, Allaouchiche B, et al. Early onset ventilator-associated pneumonia incidence in intensive care units: a surveillance-based study. BMC Infectious Disease (Serial on Internet) 2012 (cited 1 Oktober 2012); 11:236. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21896188>

Vincent JL, Abraham E, Kochanek P, Moore FA, Fink MP. Textbook of Critical Care Sixth Edition. China: Elsevier Sunders 2011;p.328-479


Wirasiti D, Nawas A. 2006. Pneumonia pada penderita dengan ventilator di instalasi perawatan intensif. J resp Ind 2006;26(3):150-58

Wiryana M. 2007. Ventilator associated pneumonia. J Peny Dalam (Serial on Internet) 2007 (cited: 1 Oktober 2012) ;8(3):254-65

Yitnosumarto, S. 1996. *Dasar-dasar Statistika*. Edisi I, cetakan ke-2. Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1
Surat Laik Etik



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr SAIFUL ANWAR MALANG
 Jl. Jaksa Agung Suprpto No.2 Malang
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 TERAKREDITASI KARS VERSI 2012 TINGKAT PARIPURNA
 ☆☆☆☆☆

24 Februari 2015 s.d. 23 Februari 2018
 Jl. Jaksa Agung Suprpto No.2 MALANG 65111
 Telp. (0341) 362101, Fax. (0341) 369384
 E-mail : staf-rsu-drsaifulanwar@jatimprov.go.id
 Website : www.rsusaifulanwar.jatimprov.go.id

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK
 PELAKSANAAN PENELITIAN**

("ETHICAL CLEARANCE")

No: 400/178/K.3/302 /2018

**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN RSUD Dr SAIFUL ANWAR MALANG,
 SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG
 DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN**

**JUDUL : Perbedaan Jumlah Bakteri Orofaring pada Tindakan Oral Hygiene
 menggunakan Chlorhexidine 0.2% dengan Teknik Konvensional dan Komprehensif
 pada Penderita Dengan Ventilator Mekanik**

PENELITI UTAMA : dr. Arie Zainul Fatoni
PENELITI ANGGOTA : dr. Wiwi Jaya, Sp.An-KIC
dr. Mussalam Abu Khairi Muzzaman
Yeni Sulistyani, Amd.Kep

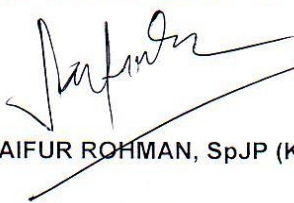
UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN

RSUD Dr Saiful Anwar Malang

DINYATAKAN LAIK ETIK

MALANG, 26 SEPTEMBER 2018

KETUA TIM KOMISI ETIK PENELITIAN



dr. MOHAMMAD SAIFUR ROHMAN, SpJP (K).., PhD

Lampiran 2
Data Komprehensif

NO	SAMPEL	HASIL KUANTITATIF : CFU/plate		HASIL KUALITATIF
		PRE	POST	
1	KP 1	1679	1207	<i>Acinetobacter baumannii</i>
2	KP 2	2200	1094	<i>Acinetobacter baumannii</i>
3	KP 3	2213	2391	<i>Acinetobacter baumannii</i>
4	KP 4	TBUD	TBUD	<i>Klebsiella oxitoka</i>
5	KP 5	2098	1887	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
6	KP 6	2145	1789	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
7	KP 7	TBUD	TBUD	<i>Acinetobacter baumannii</i>
8	KP 8	2264	1768	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
9	KP 9	2563	1834	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
10	KP 10	2276	1896	<i>Staphylococcus aureus</i>
11	KP 11	1814	1534	<i>Staphylococcus aureus</i>
12	KP 12	2221	1742	<i>Staphylococcus aureus</i>
13	KP 13	2246	1757	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
14	KP 14	2534	1834	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
15	KP 15	TBUD	TBUD	<i>Candida albicans</i>
16	KP 16	2582	2378	<i>Escherichia coli</i>

KET :

TBUD : tidak bisa untuk dhitung karena jumlah pertumbuhan terlalu padat

KP : Komprehensif

Daftar pasien teknik komprehensif sesuai nomer urut

1. tn anta / Laki /47 th/68 kg/ 170 cm/ BMI 24,2
dx : ITP + respiratory failure + moderate ards + Efusi pleura
2. tn Vyxga /laki/ 25 th /57 kg/165 cm /BMI 20,9 /11417872/
dx : CKD + ALO + gagal nafas
3. tn Mukadi/Laki/ 41 th/ 71 kg/ 167 cm / BMI 25,4
dx : post trepanasi EDH +ICH brainstem+ ARDS
4. tn abdul rochim/ laki/ 62 th/ 65 kg/ 165 cm/ BMI 23,8
dx : post cardiac arrest + total spinal + gagal nafas
5. tn zaenuri/ laki/ 60 th/ 62 kg/ 163 cm/ BMI 23,5
dx: post stabilisasi posterior + PVC occasional + gagal nafas
6. ny siti fatimah / perempuan / 52 th/ 67 kg/ 163 cm/ BMI 25,2
dx : post eksisi tumor makroadenoma hypofise + prolong operation
7. ny safira / perempuan / 38 th/ 55 kg/ 160 cm /BMI 21,4
dx : post trepanasi EDH + prolong operation
8. ny erni endayani/ perempuan / 22 th/ 72 kg / 168 cm / BMI 25,5
dx : post sc ec PEB + gagal nafas
9. NY rully / perempuan / 40 th /48 kg / 156 cm / BMI 19,7
Dx post VATS biopsy ec tumor mediastinum
10. Sdri vitriani /perempuan /17 th/ 45 kg / 159 cm / BMI 18
Dx post stabilisasi decompresi VC 6-7 + V thoracal 1-4 dt spondilitis + bone graft + gagal nafas
11. Ny eka rositawati / 35 th/ 70 kg / 166 cm/ BMI 25,4
Dx post sc ec hellp syndrome + ARDS
12. tn suharyanto / 48 th/ 69 kg/ 168 cm / BMI 24,4
dx Post stabilisasi posterior vc 6-7 ec fr sublusasi vc 6-7 + spinal shock + edh frontotemporoparietal + ARDS
13. sdr adji / 17 th / 68 kg/ 166 cm/ BMI 24,7
dx post debridement + craniectomi+ edema cereberi
14. tn. Muslimin / laki / 55 th / 72 kg/ 168 cm / BMI 25,5
dx post stabilisasi posterior ec spinal cord injury cervical 6-7

15. tn abu dardak / laki / 65 th / 70 kg / 166 cm / BMI 25,4

dx post TDE SDH + repair diafragma

16. ny siti fatimah / 48 th / 60 kg / 159 cm / BMI 23,8 / 11355980

dx post eksisi meningioma frontal



Data Konvensional

NO	SAMPEL	HASIL KUANTITATIF :		HASIL KUALITATIF
		CFU/plate		
		PRE	POST	
17	KV 1	2365	2086	<i>Enterobacter gergoviae</i>
18	KV 2	2353	1984	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
19	KV 3	2353	2378	<i>Enterobacter gergoviae</i>
20	KV 4	1208	687	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
21	KV 5	1395	765	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
22	KV 6	1869	1564	<i>Candida albicans</i>
23	KV 7	1971	750	<i>Acinetobacter baumannii</i>
24	KV 8	2216	1567	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
25	KV 9	2416	2302	<i>Enterobacter gergoviae</i>
26	KV 10	TBUD	TBUD	<i>Enterobacter clocae</i>
27	KV 11	TBUD	TBUD	<i>Enterobacter gergoviae</i>
28	KV 12	TBUD	TBUD	<i>Enterobacter gergoviae</i>
29	KV 13	TBUD	TBUD	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
30	KV 14	TBUD	TBUD	<i>Acinetobacter baumannii</i>
31	KV 15	2302	1978	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
32	KV 16	TBUD	TBUD	<i>Enterobacter gergoviae</i>

KET :

TBUD : tidak bisa untuk dhitung karena jumlah pertumbuhan terlalu padat

KV : Konvensional

Daftar pasien teknik konvensional sesuai nomer urut

1. tn jahran / laki/ 46 th/72 kg/ 167 cm/ BMI 25,8 / 11428566

dx post stabilisasi posterior vc 6-7 ASIA A

2. ny rika/ p/30 th/ 68 kg/ 168 cm/ BMI 24,1/11415681

dx post sc ai ALO cardiogenik, hellp syndrome , RHF

3. ny helmiyatus / 23 th/65 kg/ 163 cm/ BMI 24,5 /11416498

dx post sc ec eklamsia

4. ny nia novita / 23 th/ 66 kg/ 164 cm/ BMI 24,6 / 11417665

Dx post sc ai PEB + HELP Sindroma + AFLP

21. tn achmad / laki / 53 th / 68 kg/ 166 cm/ BMI 24,7 / 11417340

dx : post eksisi tumor cereberi susp astrocystoma

22. tn slamet subur / 40 th/ 60 kg/ 165 cm / BMI 22 /11416914

dx cervical myelopathy vc 4-6 post laminectomy

23. sdr rio fernanda / laki/ 19 th /64 kg/ 163 cm / BMI 24,2 / 11400784

dx post trepanasi decompresi edh + ich

24. ny. endah / perempuan/ 29 th / 66 kg/ 167 cm / BMI 23,7 / 11407147

dx post sc peb alo

25. tn pujianto/ laki/ 59 th/66 kg/ 165 cm / BMI 24,2

dx myatenia krisis + gagal nafas

26. tn moch hajjir / laki/ 47 th/ 75 kg/ 170 cm / BMI 25,9 / 11418043

dx post trepanasi SDH + CKD st V

27. abdul rochim /52 th / 58 kg/ 165 cm / BMI 21,3 / 11419364

dx contusio pulmonum + moderate ARDS + multipel fr costae + obs TTA

28. musyafira /perempuan / 17 th / 45 kg/ 158 cm/ BMI 18,75/ 11383951

dx PJB sianotik TOF + kejang berulang + multipel abces cereberi

29. edi bambang / laki/ 58 th / 68 kg/ 168 cm / BMI 24,2 / 11038106

dx respiratory failure + asma intermiten+ atelektasis lobus superior S

30. nur khasanah / perempuan / 40 th/ 68kg / 165 cm / BMI 25 / 11419737

dx respiratoty failure + ALO + susp PPCM

31. ny iin nur izza / 29 th/67 kg/ 163 cm / BMI 25,2/11419660

dx :post sc ai peb + impending eklamsia

32. ny nunuk/ p/ 43 th/ 68 kg / 162 cm / BMI 25,9 /11415933

dx : post sc ai eklamsia + ALO

lampiran 3
Hasil Analisa Data

Output Hasil Analisa data Demografi pasien

Case Summaries

	Kelompok	Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre)	Hasil kuantitatif: CFU/plate (post)	Jenis kelamin (P/L)	Umur
1	Komprehensi	1679.00	1207.00	L	47.00
2	Komprehensi	2200.00	1094.00	L	25.00
3	Komprehensi	2213.00	2391.00	L	41.00
4	Komprehensi	.	.	L	62.00
5	Komprehensi	2098.00	1887.00	L	60.00
6	Komprehensi	2145.00	1789.00	P	52.00
7	Komprehensi	.	.	P	38.00
8	Komprehensi	2264.00	1768.00	P	22.00
9	Komprehensi	2563.00	1834.00	P	40.00
10	Komprehensi	2276.00	1896.00	P	17.00
11	Komprehensi	1814.00	1534.00	P	35.00
12	Komprehensi	2221.00	1742.00	L	48.00
13	Komprehensi	2246.00	1757.00	L	17.00
14	Komprehensi	2534.00	1834.00	L	55.00
15	Komprehensi	.	.	L	65.00
16	Komprehensi	2582.00	2378.00	P	48.00
17	Konvensional	2365.00	2086.00	L	46.00
18	Konvensional	2353.00	1984.00	P	30.00
19	Konvensional	2353.00	2378.00	P	23.00
20	Konvensional	1208.00	687.00	P	23.00
21	Konvensional	1395.00	765.00	L	53.00
22	Konvensional	1869.00	1564.00	L	40.00
23	Konvensional	1971.00	750.00	L	19.00
24	Konvensional	2216.00	1567.00	P	29.00
25	Konvensional	2416.00	2302.00	L	59.00
26	Konvensional	.	.	L	47.00
27	Konvensional	.	.	L	52.00
28	Konvensional	.	.	P	17.00
29	Konvensional	.	.	L	58.00
30	Konvensional	.	.	P	40.00
31	Konvensional	2302.00	1978.00	P	29.00
32	Konvensional	.	.	P	43.00
Total N	32	23	23	32	32

a. Limited to first 100 cases.

Case Summaries

	Kelompok	BB	TB	BMI	CPIS
1	Komprehensif	68.00	170.00	24.20	1.00
2	Komprehensif	47.00	165.00	20.90	2.00
3	Komprehensif	71.00	67.00	25.40	2.00
4	Komprehensif	65.00	165.00	23.80	1.00
5	Komprehensif	62.00	163.00	23.50	1.00
6	Komprehensif	67.00	163.00	25.20	1.00
7	Komprehensif	55.00	160.00	21.40	1.00
8	Komprehensif	72.00	168.00	25.50	1.00
9	Komprehensif	48.00	156.00	19.70	1.00
10	Komprehensif	45.00	159.00	18.00	1.00
11	Komprehensif	70.00	166.00	25.40	1.00
12	Komprehensif	69.00	168.00	24.40	1.00
13	Komprehensif	68.00	166.00	24.70	1.00
14	Komprehensif	72.00	168.00	25.50	1.00
15	Komprehensif	70.00	166.00	25.40	3.00
16	Komprehensif	60.00	159.00	23.80	1.00
17	Konvensional	72.00	167.00	25.80	1.00
18	Konvensional	68.00	168.00	24.10	3.00
19	Konvensional	65.00	163.00	24.50	1.00
20	Konvensional	66.00	164.00	24.60	1.00
21	Konvensional	66.00	166.00	24.70	.00
22	Konvensional	60.00	165.00	22.00	.00
23	Konvensional	64.00	163.00	24.20	2.00
24	Konvensional	66.00	167.00	23.70	1.00
25	Konvensional	66.00	165.00	24.20	1.00
26	Konvensional	75.00	170.00	25.90	2.00
27	Konvensional	58.00	165.00	21.30	1.00
28	Konvensional	45.00	158.00	18.75	1.00
29	Konvensional	68.00	168.00	24.20	2.00
30	Konvensional	68.00	165.00	25.00	2.00
31	Konvensional	67.00	163.00	25.20	1.00
32	Konvensional	68.00	162.00	25.90	1.00
Total N	32	32	32	32	32

a. Limited to first 100 cases.

Crosstabs

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	5% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Umur	Komprehensi	16	42.0000	15.55206	3.88802	33.7129	50.2871	17.00	65.00
	Konvensional	16	38.0000	13.94752	3.48688	30.5679	45.4321	17.00	59.00
	Total	32	40.0000	14.67277	2.59380	34.7099	45.2901	17.00	65.00
BB	Komprehensi	16	63.0625	9.34144	2.33536	58.0848	68.0402	45.00	72.00
	Konvensional	16	65.1250	6.67208	1.66802	61.5697	68.6803	45.00	75.00
	Total	32	64.0938	8.05369	1.42370	61.1901	66.9974	45.00	75.00
TB	Komprehensi	16	58.0625	24.59666	6.14917	144.9559	171.1691	67.00	170.00
	Konvensional	16	64.9375	2.86284	.71571	163.4120	166.4630	158.00	170.00
	Total	32	61.5000	17.57564	3.10696	155.1633	167.8367	67.00	170.00
BMI	Komprehensi	16	23.5500	2.31603	.57901	22.3159	24.7841	18.00	25.50
	Konvensional	16	24.0031	1.88100	.47025	23.0008	25.0054	18.75	25.90
	Total	32	23.7766	2.08818	.36914	23.0237	24.5294	18.00	25.90
Hasil kuantitas CFU/plate (pre)	Komprehensi	13	18.0769	263.22755	3.00619	2059.0101	2377.1437	1679.00	2582.00
	Konvensional	10	44.8000	432.63785	6.81210	1735.3095	2354.2905	1208.00	2416.00
	Total	23	42.7391	349.39886	2.85470	1991.6477	2293.8305	1208.00	2582.00
Hasil kuantitas CFU/plate (post)	Komprehensi	13	77.7692	367.79028	2.00667	1555.5158	2000.0227	1094.00	2391.00
	Konvensional	10	66.1000	656.58467	7.63030	1136.4076	2075.7924	687.00	2378.00
	Total	23	73.1304	507.65677	5.85375	1483.6032	1922.6577	687.00	2391.00

Jenis kelamin (P/L) * Kelompok

Crosstab

Count		Kelompok		Total
		Komprehensi	Konvensional	
Jenis kelamin (P/L)	L	9	8	17
	P	7	8	15
Total		16	16	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.125 ^b	1	.723		
Continuity Correction	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.126	1	.723		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.122	1	.727		
N of Valid Cases	32				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.00.



CPIS * Kelompok

Crosstab

Count	Kelompok		Total
	Komprehensi	Konvensional	
CPIS .00	0	2	2
1.00	13	9	22
2.00	2	4	6
3.00	1	1	2
Total	16	16	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Squ	3.394 ^a	3	.335
Likelihood Ratio	4.184	3	.242
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000
N of Valid Cases	32		

a. 6 cells (75.0%) have expected count less than the minimum expected count is 1.00.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Umur	BB	TB	BMI
N	32	32	32	32
Normal Parameters:				
Mean	40.0000	64.0938	61.5000	23.7766
Std. Deviation	4.67277	8.05369	7.57564	2.08818
Most Extreme Differences				
Absolute	.097	.232	.359	.235
Positive	.097	.132	.314	.155
Negative	-.096	-.232	-.359	-.235
Kolmogorov-Smirnov Z	.547	1.314	2.028	1.331
Asymp. Sig. (2-tailed)	.926	.063	.001	.058

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



T-Test

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Umur	Komprehensif	16	42.0000	15.55206	3.88802
	Konvensional	16	38.0000	13.94752	3.48688

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Umur	Equal variances assumed	.055	.815	.766	30	.450	4.00000	5.22255	-6.66586	4.66586
	Equal variances not assumed			.766	29.651	.450	4.00000	5.22255	-6.67113	4.67113

T-Test



Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BB	Komprehensi	16	63.0625	9.34144	2.33536
	Konvensional	16	65.1250	6.67208	1.66802

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BB	Equal variances assumed	3.839	.059	-.719	30	.478	-2.06250	2.86988	-7.92357	3.79857
	Equal variances not assumed			-.719	27.144	.478	-2.06250	2.86988	-7.94954	3.82454





T-Test

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BMI	Komprehensif	16	23.5500	2.31603	.57901
	Konvensional	16	24.0031	1.88100	.47025

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BMI	Equal variances assumed	1.056	.312	-.607	30	.548	-.45312	.74591	-1.97648	1.07023
	Equal variances not assumed			-.607	28.789	.548	-.45312	.74591	-1.97917	1.07292

NPar Tests

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TB	Komprehensi	16	58.0625	24.59666	6.14917
	Konvensional	16	64.9375	2.86284	.71571

Mann-Whitney Test

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TB	Komprehensi	16	15.69	251.00
	Konvensional	16	17.31	277.00
	Total	32		

Test Statistics

	TB
Mann-Whitney U	115.000
Wilcoxon W	251.000
Z	-.494
Asymp. Sig. (2-tailed)	.621
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.642 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelom



Hasil Uji Perbandingan pre dan post test

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hasil kuantitatif CFU/plate (pre) kelompok KP	13	1679.00	2582.00	218.0769	263.22755
Hasil kuantitatif CFU/plate (post) kelompok KP	13	1094.00	2391.00	177.7692	367.79028
Hasil kuantitatif CFU/plate (pre) kelompok KV	10	1208.00	2416.00	144.8000	432.63785
Hasil kuantitatif CFU/plate (post) kelompok KV	10	687.00	2378.00	106.1000	656.58467
Valid N (listwise)	7				

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KP - Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KP	12 ^a	7.50	90.00
	1 ^b	1.00	1.00
	0 ^c		
Total	13		

- a. Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KP < Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KP
- b. Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KP > Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KP
- c. Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KP = Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KP

Test Statistics

	Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KP - Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KP
Z	-3.110 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

- a. Based on positive ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KV - Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KV	9 ^a	6.00	54.00
Negative Rank	1 ^b	1.00	1.00
Positive Rank	0 ^c		
Ties			
Total	10		

- a. Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KV < Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KV
- b. Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KV > Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KV
- c. Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KV = Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KV

Test Statistics

	Hasil kuantitatif: CFU/plate (post) kelompok KV - Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre) kelompok KV
Z	-2.701 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

- a. Based on positive ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test



Hasil Uji Perbandingan antara kelompok Komprehensif dan Konvensional
NPar Tests

kuantitatif: CFU/plate (pre) * Kelompok Crosstabulation

Count		Kelompok		Total
		Komprehensif	Konvensional	
Hasil TBUD		3	6	9
kuantitatif	1208.00	0	1	1
CFU/plate	1395.00	0	1	1
(pre)	1679.00	1	0	1
	1814.00	1	0	1
	1869.00	0	1	1
	1971.00	0	1	1
	2098.00	1	0	1
	2145.00	1	0	1
	2200.00	1	0	1
	2213.00	1	0	1
	2216.00	0	1	1
	2221.00	1	0	1
	2246.00	1	0	1
	2264.00	1	0	1
	2276.00	1	0	1
	2302.00	0	1	1
	2353.00	0	2	2
	2365.00	0	1	1
	2416.00	0	1	1
	2534.00	1	0	1
	2563.00	1	0	1
	2582.00	1	0	1
Total		16	16	32

Mann-Whitney Test

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil kuantitatif Komprehensif	16	18.31	293.00
CFU/plate (pre) Konvensional	16	14.69	235.00
Total	32		

Test Statistics

	Hasil kuantitatif: CFU/plate (pre)
Mann-Whitney U	99.000
Wilcoxon W	235.000
Z	-1.105
Asymp. Sig. (2-ta	.269
Exact Sig. [2*(1-t	.287 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelom

NPar Tests

kuantitatif: CFU/plate (post) * Kelompok Crosstabul

Count		Kelompok		Total
		Komprehensif	Konvensional	
Hasil	TBUD	3	6	9
kuantitatif	687.00	0	1	1
CFU/plate	750.00	0	1	1
(post)	765.00	0	1	1
	1094.00	1	0	1
	1207.00	1	0	1
	1534.00	1	0	1
	1564.00	0	1	1
	1567.00	0	1	1
	1742.00	1	0	1
	1757.00	1	0	1
	1768.00	1	0	1
	1789.00	1	0	1
	1834.00	2	0	2
	1887.00	1	0	1
	1896.00	1	0	1
	1978.00	0	1	1
	1984.00	0	1	1
	2086.00	0	1	1
	2302.00	0	1	1
	2378.00	1	1	2
	2391.00	1	0	1
Total		16	16	32

Mann-Whitney Test

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil kuantitatif Komprehensif	16	18.22	291.50
CFU/plate (post) Konvensional	16	14.78	236.50
Total	32		

Test Statistics

	Hasil kuantitatif: CFU/plate (post)
Mann-Whitney U	100.500
Wilcoxon W	236.500
Z	-1.048
Asymp. Sig. (2-tailed)	.295
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.305 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelom

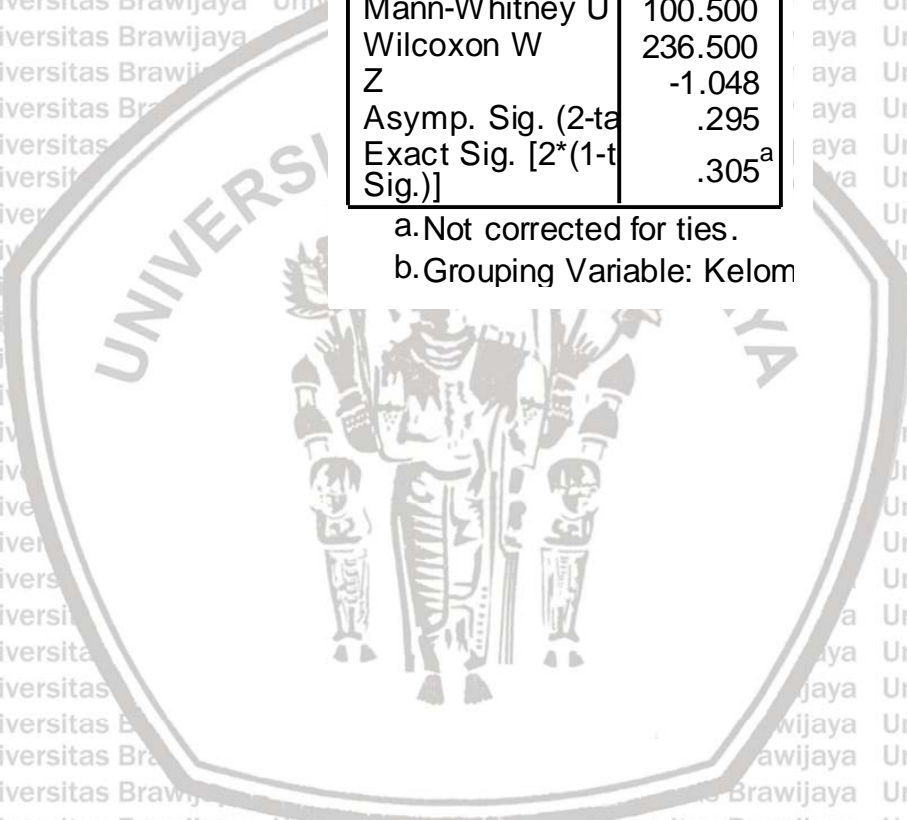


FOTO PROSES PENGAMBILAN SAMPEL



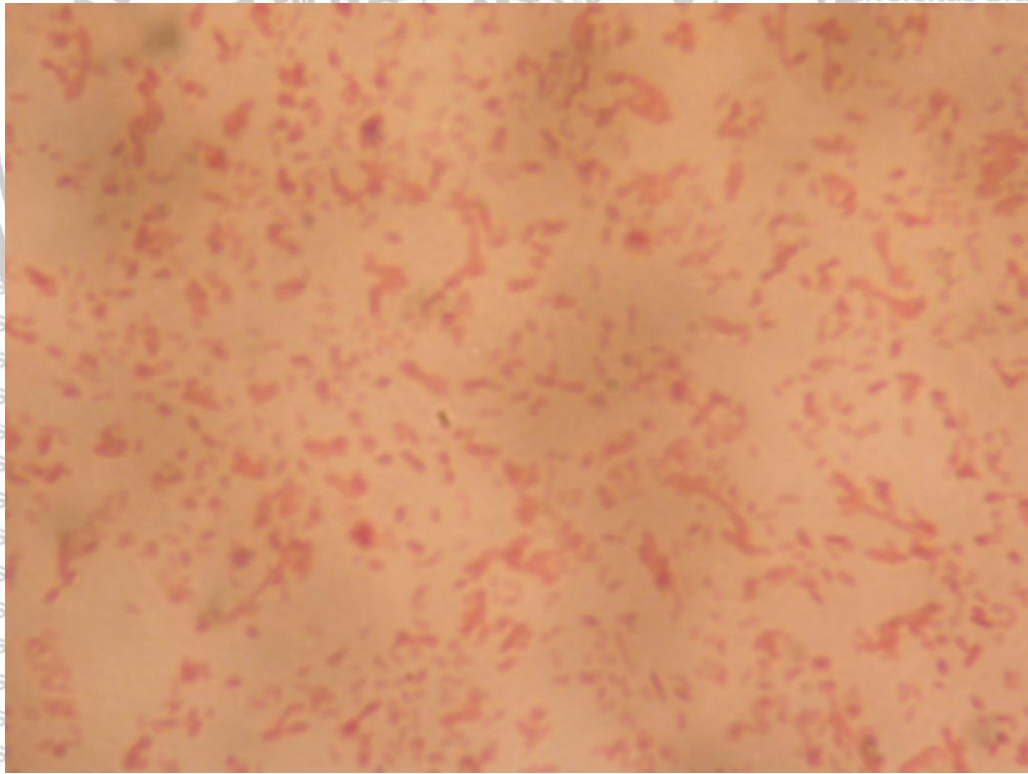
FOTO PROSES ORAL HYGINE



FOTO BIAKAN



FOTO PENGECATAN



Lampiran 5

JADWAL KEGIATAN DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan							
		September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
1	Seleksi proposal dan etik								
2	Proses penelitian								
3	Pengolahan data dan statistik								
4	Pengerjaan Hasil dan Pembahasan								
5	Presentasi hasil								
6	Perbaikan penelitian								
7	Laporan Penelitian								

Anggaran Biaya

No	Rekening	Rincian	Total
1	Belanja ATK		Rp 2.000.000
2	Belanja Fotokopi dan Jilid		Rp 2.000.000
3	Sikat gigi	20 x Rp 20.000	Rp 400.000
4	Suction Cateter	20 x 2 x Rp 20.000	Rp 800.000
5	Chlorhexidine 0.2%	20 x 2 x Rp 30.000	Rp 600.000
6	Anggaran penelitian di lab. Mikrobiologi	Terlampir	Rp. 9.756.000
7	HR analisis data		Rp. 760.000
Total			Rp.16.316.000

Enam belas juta tiga ratus enam belas ribu rupiah

Rincian Anggaran Penelitian Laboratorium Mikrobiologi

NO	NAMA BAHAN/ALAT/KITS	JUMLAH	HARGA	JUMLAH
1.	Media Transport AMIES Media	32 pc	12000/pc	Rp. 384000
2.	Media Nutrient Agar Plate	32 pc	15000/pc	Rp. 480000
3.	Tes Pewarnaan Gram	96X	10000/X	Rp. 960000
4.	Tes Katalase	32X	10000/X	Rp. 320000
5.	Tes Koagulase	32X	10000/X	Rp. 320000
6.	Tes Micobact System	32X	200000/X	Rp. 6400000
7	Honor SDM			Rp. 886000
Total				Rp. 9.756.000

Sembilan Juta Tujuh Ratus Lima Puluh enam Ribu rupiah