

**ANALISIS PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN PADA PASIEN  
DIABETES MELITUS TIPE II + POST TRAKEOSTOMI DENGAN  
PEMBERIAN PREOKSIGEN SEBELUM SUCTION TERHADAP  
PENCAPAIAN SATURASI OKSIGEN DI RUANG INTENSIVE CARE  
UNIT RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA TAHUN 2015**

**KARYA ILMIAH AKHIR NERS**



**DISUSUN OLEH :**

**MEGAWATI, S.Kep**

**13113082500014**

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH**

**SAMARINDA**

**2015**

**Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan Post Trakeostomi Terhadap Pemberian Preoksigen untuk Suction dalam Pencapaian Saturasi Oksigen di Ruang Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015**

Megawati<sup>1</sup>, Faried Rahman Hidayat<sup>2</sup>

**INTISARI**

Dibetes Melitus atau biasa disebut penyakit kencing manis merupakan penyakit degeneratif dimana gangguan metabolisme yang secara genetis dan klinis dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat yang ditandai dengan hiperglikemi puasa, penyakit vaskular angiopati dan neuropati. Dibetes melitus dibagi menjadi beberapa tipe, yaitu tipe 1 dan tipe 2. Dibetes melitus tipe 2 yang biasa disebut *non insulin dependent diabetes mellitus* (NIDDM) adalah kondisi gangguan metabolisme glukosa yang disebabkan oleh kombinasi dari tidak adekuatnya sekresi insulin dan kurang sensitifnya jaringan tubuh terhadap insulin. Karya Ilmiah Akhir Ners ini bertujuan untuk menganalisis intervensi pemberian preoksigen sebelum *suction* terhadap keefektifan bersihan jalan nafas untuk mencegah asfiksia akibat penumpukan sekret di trakea pada pasien di Ruang Intensive Care Unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Hasil analisa menunjukkan pencapaian pemberian preoksigen sebelum tindakan *suction* dapat membersihkan sekret dan meningkatkan saturasi oksigen dalam jaringan dan tindakan harus dilakukan oleh petugas perawat atau tenaga kesehatan lainnya terhadap pemberian oksigen.

kata kunci: Diabetes Melitus Tipe II, preoksigenasi, *suction*, saturasi oksigen

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Profesi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda

<sup>2</sup> Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda

***Analysis of nursing clinical practice in patients with diabetes mellitus type II tracheostomy post of giving preoksigen for suction in the achievement of oxygen saturation in the intensive care unit RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda 2015***

Megawati, Faried Rahman Hidayat<sup>2</sup>

***ABSTRACT***

Diabetes mellitus or commonly called diabetes is a metabolic disorder in which the degenerative diseases that are genetically and clinically with manifestations in the form of loss of carbohydrate tolerance characterized by fasting hyperglycemia, vascular disease angiopathy and neuropathy. Diabetes mellitus is divided into several types, namely type 1 and type 2 diabetes mellitus type 2 is commonly called non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) is a condition of glucose metabolism disorder caused by a combination of inadequate insulin secretion and less sensitive body tissues to insulin . Final clinical nursing report to analyze the granting intervention preoksigen before suctioning of the effectiveness of airway clearance to prevent asphyxia due to accumulation of secretions in trkhea in patients in the Intensive Care Unit Hospital Room Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. The analysis shows the achievement preoksigen administration before suctioning can clear secretions and improve oxygen saturation in the network and the action to be performed by a nurse officer or other health personnel to oxygen administration.

Key words: Diabetes Mellitus Type II, preoxygenation, suction, oxygen saturation

---

<sup>1</sup> Nursing Student of Muhammadiyah Health Science Institute Samarinda

<sup>2</sup> Lecture of Muhammadiyah Health Science Institute Samarinda

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang saat ini sedang giat-giatnya melakukan pembangunan kualitas bangsa yang bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu aspek kualitas bangsa yang tengah dibangun oleh Negara Indonesia adalah kualitas kesehatan masyarakat. Salah satu upaya pemerintah Indonesia dalam merealisasikan kesehatan masyarakat yaitu dengan mencapai sasaran pembangunan milenium pada tahun 2015 yang tertuang dalam program-program MDGs (*Millennium Development Goals*), yang salah satu tujuannya adalah menurunkan angka penyakit tidak menular seperti diabetes melitus (Stalker, 2008).

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit degeneratif dan tidak menular (*non-communicable disease*) dengan prevalensi tinggi di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Gejala klinis utama pada penderita diabetes melitus adalah hiperglikemia. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Senada dengan WHO, International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2009, memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM dari 7,0 juta pada tahun 2009 menjadi 12,0 juta pada tahun 2030 (PERKENI, 2011).

Urbanisasi telah teridentifikasi sebagai faktor yang berkontribusi besar pada peningkatan epidemi penyakit diabetes melitus, terutama DM Tipe II di negara berkembang. Perubahan gaya hidup seperti penurunan aktivitas fisik, peningkatan kebiasaan merokok, paparan pada makanan cepat saji, dan konsumsi alkohol bertambah. Faktor tersebut merupakan perilaku berisiko yang dapat meningkatkan perkembangan faktor risiko metabolik seperti obesitas dan hipertensi. Kondisi tersebut dapat sejalan dengan peningkatan angka penderita DM Tipe II pada masyarakat perkotaan. Hasil survey Ayah et al (2013) terhadap 2061 orang di Kenya didapat bahwa prevalensi DM sebanyak 5-6% pada masyarakat perkotaan dan 1-3% pada masyarakat pedesaan. Sedangkan menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 oleh Departemen Kesehatan RI, prevalensi DM di daerah urban Indonesia untuk usia diatas 15 tahun sebesar 5,7%. Hal ini menunjukkan bahwa masalah DM pada masyarakat perkotaan perlu menjadi fokus perhatian tim kesehatan.

Pada kasus penderita DM Proses glukoneogenesis akan memecah lemak dan protein yang tersimpan dalam tubuh. Apabila lemak dipecah, akan menghasilkan keton dan lipid. Keton yang terlalu banyak didalam darah (ketonemia) dan urin (ketonuria) akan menyebabkan munculnya serangan ketoasidosis yang efeknya buruk dengan membuat penurunan kesadaran. Banyak kasus yang terjadi pada penderita DM yang dirawat di ruang *Intensive* diakibatkan penurunan kesadaran sehingga penderita membutuhkan penanganan yang ketat. Pasien yang dirawat di *Intensive*

adalah pasien yang kondisinya kritis sehingga memerlukan pengelolaan fungsi sistem organ tubuh secara terkoordinasi, berkelanjutan dan memerlukan pemantauan secara terus menerus.

Pasien *Intensive* tidak hanya memerlukan perawatan dari segi fisik tetapi memerlukan perawatan secara holistik dengan memasang alat ventilasi mekanik untuk mempertahankan ventilasi dan memberikan suplay oksigen dalam jangka waktu tertentu sebagai terapi definitif pada pasien kritis yang mengalami gagal nafas dalam penurunan kesadaran. Pada sebagian kasus pasien kritis yang dirawat di *Intensive* waktu perawatan yang dibutuhkan tidak sebentar, sehingga pada sebagian pasien yang terpasang ventilasi mekanik lama dianjurkan untuk dilakukan pemasangan trakeostomi.

Trakeostomi diindikasikan untuk membebaskan obstruksi jalan napas bagian atas, melindungi trakea serta cabang-cabangnya terhadap aspirasi dan tertimbunnya *discharge* bronkus, serta pengobatan terhadap penyakit (keadaan) yang mengakibatkan insufisiensi respirasi. Perawatan pasca trakeostomi besar pengaruhnya terhadap kesuksesan tindakan dan tujuan akhir trakeostomi. Perawatan pasca trakeostomi yang baik meliputi pengisapan *discharge*, pemeriksaan periodik kanul dalam, humidifikasi buatan, perawatan luka operasi, pencegahan infeksi sekunder dan jika memakai kanul dengan balon (*cuff*) yang *high volume-low pressure cuff* sangat penting agar tidak timbul komplikasi lebih lanjut. Perawatan kanul trakea di rumah sakit dilakukan oleh paramedis yang terlatih dan mengetahui

komplikasi trakeostomi, yang dapat disebabkan oleh alatnya sendiri maupun akibat perubahan anatomis dan fisiologis jalan napas pasca trakeostomi.

Terdapat berbagai indikasi untuk melakukan tindakan trakeostomi mulai dari yang bersifat darurat maupun elektif. Sejumlah referensi menjelaskan prosedur trakeostomi namun pada dasarnya semua mengharuskan adanya persiapan pasien dan alat yang baik. Menurut Endean et al. (2003), tindakan trakeostomi diindikasikan pada pasien: (1) yang memerlukan ventilasi mekanis dalam jangka panjang, (2) keganasan kepala dan leher yang akan dilakukan reseksi yang sulit dilakukan intubasi, (3) trauma maksilofasial disertai dengan resiko sumbatan jalan nafas, (4) sumbatan jalan nafas akibat dari trauma, luka bakar atau keduanya, (5) gangguan neurologis yang disertai dengan risiko sumbatan jalan nafas, (6) *servere sleep apnea* yang tidak dapat dilakukan intubasi.

Perawatan trakeostomi memerlukan multi disiplin karena sekret dapat menyumbat dan menimbulkan asfiksia. Oleh karena itu, sekret di trakea dan kanul harus sering di *suction* keluar dan kanul dalam dicuci dua kali sehari lalu segera dimasukkan lagi ke dalam kanul luar. Namun, kita sebagai perawat terlebih dahulu memperhatikan status dinamika klien saat ingin melakukan *suction*. Tindakan *suction* sangat bertujuan untuk mengeluarkan sputum dari rongga mulut, trakhea dan bronkhus sehingga jalan napas tidak terganggu, akan tetapi ada dampak lain yang ditimbulkan dari tindakan tersebut yaitu adanya hipoksemia yang ditandai penurunan saturasi oksigen. Oleh karena itu, kita harus sangat memperhatikan saturasi pada klien.

Terdapat penelitian terkait yang membahas pengaruh pemberian preoksigenasi untuk *suction* terhadap saturasi oksigen. Menurut penelitian Budi Widiyanto (2013) di ruang ICU RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto pada 17 responden didapat  $p = 0.000 (<0.05)$  terdapat pengaruh peningkatan yang signifikan pemberian preoksigenasi sebelum dilakukan tindakan suction terhadap saturasi oksigen.

## **B. Perumusan Masalah**

Beberapa kondisi pasien yang memerlukan pelayanan intensif adalah pasien dengan gangguan sistem pernapasan. Salah satu bentuk gangguan pernapasan diantaranya adalah obstruksi saluran pernapasan yang bisa diakibatkan oleh adanya penumpukan sekret/cairan ataupun benda yang menghalangi saluran pernapasan. Apabila benda tersebut tidak dapat dikeluarkan maka akan berakibat sangat fatal bagi kelangsungan hidup. Obstruksi jalan napas adalah risiko yang dihadapi pasien tidak sadar karena epiglotis dan lidah mungkin rileks, yang menyumbat orofaring, atau pasien mungkin muntah atau sekresi nasofaring.

Salah satu intervensi yang dilakukan oleh perawat di pelayanan intensif adalah pelaksanaan pemberian oksigen (O<sub>2</sub>) pada saluran pernapasan. Penulis ingin memfokuskan analisis pada intervensi tindakan pemberian oksigen (O<sub>2</sub>) pada studi kasus pada klien yang dipasangkan trakeostomi di ruang ICU RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Penulisan Karya Ilmiah Akhir-Ners (KIA-N) ini bertujuan untuk melakukan analisa terhadap kasus kelolaan dengan klien yang dipasang trakeostomi di ruang ICU RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda.

#### 2. Tujuan Khusus

- a) Menganalisa kasus kelolaan pada klien dengan diagnosa Diabetes Militus Tipe 2 yang terpasang trakeostomi.
- b) Mengetahui masalah keperawatan utama pada klien dengan Diabetes Militus Tipe 2 yang dirawat di ruang ICU.
- c) Menganalisis hasil intervensi tindakan pemberian preoksigenasi sebelum *suction* terhadap saturasi oksigen.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Pendidikan

Menjadi bahan tambahan referensi mengenai pengaruh pemberian preoksigenasi sebelum *suction* trakeostomi terhadap saturasi oksigen sehingga menambah pengetahuan dan meningkatkan kualitas pendidikan di Institusi.

#### 2. Bagi Profesi

Hasil penulisan ini diharapkan dapat meningkatkan peran serta perawat dalam pemberian asuhan keperawatan pada pasien diabetes melitus yang terpasang trakeostomi, khususnya dalam menerapkan tindakan pemberian oksigen sebelum *suctio* terhadap saturasi oksigen.

### 3. Bagi Penulis

Meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan analisa pengaruh pemberian preoksigenasi sebelum *suction* terhadap saturasi oksigen serta menambah pengetahuan penulis dalam pembuatan karya ilmiah akhir ners.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Mellitus**

##### 1. Definisi

Diabetes mellitus (DM) berasal dari bahasa Yunani yaitu *diabainein* berarti tembus dan bahasa Latin yaitu mellitus yang berarti rasa manis. Diabetes mellitus yang biasa dikenal dengan penyakit kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia yang terus-menerus dan bervariasi, terutama setelah makan (Maulana, 2008). Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat yang ditandai dengan hiperglikemi puasa, penyakit vaskular angipati, dan neuropati (Price & Wilson, 2006). Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (Perkeni, 2011). WHO mengklasifikasikan diabetes mellitus sebagai kadar gula darah sewaktu yang lebih dari 200 mg/dL, dan gula darah puasa lebih dari 126 mg/dL (Black & Hawks, 2009). Menurut kesimpulan penulis, diabetes mellitus merupakan suatu penyakit kronis dimana kadar gula dalam darah tinggi (> 200 mg/dL) yang disebabkan karena kerusakan fungsi pankreas atau kurang sensitifnya reseptor insulin sehingga glukosa didalam darah tidak

dapat diedarkan ke sel tubuh secara adekuat.

## 2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes mellitus dibagi menjadi beberapa tipe, yaitu tipe 1 dan tipe 2. Diabetes melitus tipe 1 adalah kondisi dimana terjadi destruksi autoimun sel-sel B di pulau-pulau Langerhans pankreas yang dikenal juga dengan istilah *insulin-dependent diabetes mellitus* (IDDM) yang menyebabkan pankreas tidak dapat menghasilkan insulin secara cukup sehingga dibutuhkan pemberian insulin untuk mengendalikan kadar glukosa darah (Black & Hawks, 2009). DM tipe ini biasanya terjadi pada usia muda, bertubuh kurus saat didiagnosis, dan memiliki keturunan DM dari orang tua (Tandra, 2007). DM tipe 2 atau yang biasa disebut *non insulin-dependent diabetes mellitus* (NIDDM) adalah kondisi gangguan metabolisme glukosa yang disebabkan oleh kombinasi dari tidak adekuatnya sekresi insulin dan kurang sensitifnya jaringan tubuh terhadap insulin (Maulana, 2009). DM tipe ini biasanya lebih sering terjadi pada lansia, dewasa dengan obesitas, dan etnik tertentu tanpa gejala dan secara bertahap akan bertambah berat (Black & Hawks, 2009).

## 3. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Pada diabetes tipe 1, serangan manifestasi klinis biasanya yang terjadi bersifat mengancam kehidupan seperti ketoasidosis. Pada diabetes tipe 2, serangan manifestasi klinis yang terjadi secara bertahap atau bahkan tidak ada manifestasi klinis selama beberapa tahun (Black & Hawks, 2009). Manifestasi klinis pada pasien dengan diabetes mellitus adalah

peningkatan rasa haus atau masukan cairan (polidipsi), sering merasa lapar atau peningkatan intake (polifagi), sering buang air kecil (poliuri), penurunan berat badan, pruritus, infeksi kulit, ketonuria, kelemahan dan keletihan (Brunner & Suddart, 2005).

#### 4. Patofisiologi Diabetes Mellitus

Diabetes melitus tipe 1 terjadi proses kerusakan reseptor insulin, dalam hal ini pankreas tetap menghasilkan insulin, namun reseptornya yang kurang peka menghubungkan antara glukosa dan insulin. Diabetes melitus tipe 1 terjadi proses kerusakan sel-sel beta pankreas yang menyebabkan pankreas gagal memproduksi insulin, sehingga kadar insulin sedikit bahkan tidak ada. Kerusakan reseptor insulin dan kerusakan sel beta pankreas ini menyebabkan transport glukosa ke sel menjadi tidak adekuat, sehingga terjadi penurunan glukosa ke sel. Pada saat tubuh gagal menyuplai glukosa ke sel, terjadi dua peristiwa, yaitu sel kekurangan asupan glukosa untuk sumber ATP dan glukosa terlalu banyak menumpuk dalam darah (hiperglikemi). Apabila sel kekurangan asupan glukosa untuk sumber ATP, tubuh akan mengkompensasinya dengan 2 mekanisme, yaitu merangsang hipotalamus mengaktifkan rasa lapar sehingga penderita akan terus merasa lapar (polifagi) dan terjadi metabolisme anaerob di tubuh melalui Glukoneogenesis.

Proses glukoneogenesis akan memecah lemak dan protein yang tersimpan dalam tubuh. Apabila lemak dipecah, akan menghasilkan keton dan lipid. Keton yang terlalu banyak didalam darah (ketonemia) dan urin

(ketonuria) akan menyebabkan munculnya serangan ketoasidosis yang efek buruknya adalah membuat penurunan kesadaran. Keton yang terlalu banyak dalam tubuh juga menyebabkan asidosis metabolic dan tubuh mengkompensasinya dengan meningkatkan pernapasan (pernapasan kusmaul). Hasil pemecahan lemak yang kedua adalah lipid, apabila lemak dipecah melalui proses glukoneogenesis, maka akan menghasilkan lipid lima kali lebih banyak dari normal. Lipid yang terlalu banyak dalam darah akan menyebabkan penyumbatan atau flek-flek yang menempel pada pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi tersumbat.

Pada proses glukoneogenesis, apabila protein dipecah, maka hasil proses pemecahan protein yaitu BUN dan kreatinin dalam tubuh meningkat. Apabila fungsi ginjal baik, akan ikut keluar bersama urin, namun apabila fungsi ginjal buruk BUN dan kreatinin akan menumpuk dalam tubuh dan mengikuti aliran darah. BUN dan kreatinin yang mengalir ke kulit akan menyebabkan kulit terasa gatal, sedangkan BUN dan kreatinin yang ikut mengalir ke otak akan menyebabkan penurunan kesadaran.

Pada saat tubuh gagal menyuplai glukosa ke sel, peristiwa kedua yang terjadi yaitu glukosa terlalu banyak menumpuk dalam darah (hiperglikemi). Hiperglikemi akan menyebabkan terjadinya dua proses, yaitu glukosuria dan hemokonsentrasi. Hiperglikemi membuat darah yang masuk ke ginjal untuk disaring menjadi terlalu banyak kadar gula (glukosuria) atau terlalu pekat. Hal ini menyebabkan di ginjal terjadi

proses osmotic diuresis, dimana proses ini menyerap air yang berada di CES untuk berkumpul di lengkung henle agar konsentrasi darah yang disaring menjadi tidak terlalu pekat. Proses osmotik diuresis ini menyebabkan cairan yang akan dikeluarkan ginjal melalui saluran pencernaan menjadi bertambah banyak, sehingga penderita mengalami poliuri, padahal tubuh sedang mengalami kehilangan elektrolit dan cairan yang berlebih atau dehidrasi. Tubuh yang dehidrasi akan merangsang neuron hipotalamus untuk meningkatkan rasa haus, sehingga penderita akan terus merasa kehausan dan banyak minum (polidipsi).

Hiperglikemi menyebabkan terjadinya hemokonsentrasi yang merangsang terbentuknya thrombus dan aterosklerosis yang akan berakibat menyumbat pembuluh darah.

## 5. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Faktor risiko diabetes melitus dikelompokkan menjadi tiga, yaitu sosiodemografi (umur, jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, dan pekerjaan), perilaku dan gaya hidup (konsumsi sayur dan buah, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik), dan keadaan klinis atau mental (massa tubuh, lingkar pinggang, dan stress) (Irawan, 2010).

### a. Jenis Kelamin

Wanita lebih berisiko mengidap diabetes melitus karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar dan siklus hormonal. *Premenstrual syndrome* dan *pasca*

*menopause* membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal, sehingga wanita berisiko terkena diabetes. Selain itu, pada wanita yang sedang hamil terjadi ketidakseimbangan hormonal dan progesterone meningkat, sehingga meningkatkan sistem kerja tubuh untuk merangsang sel-sel berkembang (termasuk pada janin). tubuh akan memberikan sinyal lapar dan pada puncaknya menyebabkan metabolisme tubuh tidak bisa menerima langsung asupan kalori dan menggunakannya secara total, sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah saat hamil (Damayanti, 2010).

b. Tingkat Pendidikan

Orang dengan tingkat pendidikan tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan, juga mempengaruhi aktivitas fisik sehari-hari karena terkait dengan pekerjaan yang dilakukan. Orang yang tingkat pendidikan tinggi, cenderung untuk bekerja di kantor dengan aktivitas fisik sedikit, sedangkan orang yang memiliki tingkat pendidikan rendah lebih banyak menjadi buruh, petani, dan lainnya yang memiliki aktivitas fisik cukup (Irawan, 2010).

c. Genetika

Seorang anak akan mempunyai risiko diabetes melitus apabila orang tuanya mempunyai riwayat penyakit diabetes melitus. Risiko seorang anak mendapat diabetes melitus adalah 15% bila salah satu

orang tuanya menderita diabetes, dan kemungkinan 75% bila kedua orang tuanya menderita diabetes melitus (Ditjen PP & PL, 2008).

d. Obesitas

Obesitas sering dihubungkan dengan resistensi insulin. Pada obesitas sentral, terjadi resistensi insulin di hati yang mengakibatkan peningkatan *Free fatty Acid* (Asam lemak bebas) yang menyebabkan gangguan metabolisme glukosa baik secara oksidatif maupun nonoksidatif sehingga mengganggu pemakaian glukosa oleh jaringan perifer (Ditjen PP & PL, 2008).

e. Aktifitas Fisik dan Olahraga

Aktivitas fisik dan olahraga bermanfaat karena dapat meningkatkan kebugaran, mencegah berat badan berlebih, mengurangi lemak tubuh, membakar glukosa darah menjadi energi, sel-sel tubuh dapat menjadi lebih sensitif terhadap insulin, peredaran darah menjadi lebih baik, dan dapat menurunkan risiko diabetes tipe 2 sampai 50% (Tandra, 2007).

f. Stres

Orang dengan keadaan stress mempunyai risiko menderita diabetes lebih tinggi dibanding orang yang tidak dalam keadaan stress. Pada saat stress, tubuh akan meningkatkan produksi hormone epineprin dan kortisol agar gula darah naik dan ada cadangan energi untuk melakukan aktivitas. Namun, kadar gula terus dipicu tinggi karena stress yang berkepanjangan dan tidak diimbangi dengan

aktivitas fisik yang cukup akan meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus (Nurrahmani, 2012).

g. Konsumsi Alkohol

Alkohol yang masuk ke dalam tubuh akan dipecah menjadi asetat yang dapat menyebabkan proses pembakaran kalori dan lemak gula terhambat dan akhirnya berat badan meningkat dan sulit turun. Kebiasaan konsumsi alkohol berhubungan dengan peningkatan ukuran lingkaran pinggang.

h. Kebiasaan Merokok

Rokok dapat meningkatkan radikal bebas yang dapat merusak sel beta pankreas di dalam tubuh. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebar di dalam darah dan akan mempengaruhi seluruh kerja organ tubuh sehingga menyebabkan sensitivitas insulin terganggu (Susilo, 2011).

i. Pola Tidur

Kurang tidur dapat meningkatkan kerja hormone adrenalin dan meningkatkan jumlah glukosa darah. Riset para ahli dari University of Chicago mengungkapkan bahwa tidur kurang dari 6 jam selama tiga hari dapat mengakibatkan penurunan kemampuan tubuh memproses glukosa dan menjadi risiko diabetes (Tandra, 2007).

j. Pola Makan

Pola makan yang menjadi faktor risiko terkena diabetes melitus adalah konsumsi makanan yang tinggi kalori, gula, lemak, kolesterol,

namun rendah serat pangan dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Makanan jenis ini, jika dikonsumsi secara terus-menerus akan menyebabkan tubuh menjadi kegemukan, bahkan obesitas.

## 6. Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi diabetes melitus dibagi menjadi 2 kategori, yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik. Komplikasi akut adalah serangan yang terjadi secara tiba-tiba yang langsung berpengaruh pada sistemik tubuh dan berefek langsung, seperti hiperglikemi/ketoasidosis, *hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome* (HHNS), dan hipoglikemi. Komplikasi kronis adalah serangan yang terjadi secara bertahap, berlangsung lama dan efeknya dirasakan dalam jangka waktu yang cukup lama oleh pasien. Komplikasi yang paling sering muncul adalah serangan ketoasidosis diabetikum, komplikasi ke jantung, ginjal, dan gangguan sirkulasi ke ekstremitas bawah (luka yang tak kunjung sembuh).

### a. Komplikasi Akut

Komplikasi akut diabetes melitus adalah keadaan gawat darurat yang dapat terjadi pada perjalanan penyakit diabetes melitus (Irawan, 2010). Komplikasi akut pada pasien yang mengalami diabetes melitus meliputi hiperglikemi/ketoasidosis, *hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome* (HHNS), dan hipoglikemi.

#### 1) Hiperglikemi ketoasidosis diabetik

Ketoasidosis diabetik (KAD) merupakan komplikasi akut

diabetes yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600 mg/dL), disertai dengan adanya tanda dan gejala asidosis, dan plasma keton (+) kuat (Perkeni, 2011). KAD terjadi ketika glukosa tidak dapat diedarkan ke sel-sel karena kekurangan insulin. Tanpa adanya karbohidrat untuk bahan bakar sel, hati mengubah cadangan glikogen menjadi glukosa melalui proses glikogenolisis dan meningkatkan biosintesis glukosa melalui proses glukoneogenesis. Respon ini memperburuk situasi dengan membuat glukosa darah semakin meningkat (Black & Hawks, 2009). Hasil dari proses glukoneogenesis berupa keton. Semakin meningkat metabolisme lemak dalam tubuh, hati akan semakin memproduksi keton dalam tubuh. Keton diakumulasi dalam darah (ketosis) dan diekskresikan melalui urin (ketonuria). Keton yang terlalu banyak berada dalam darah menyebabkan ketoasidosis (Black & Hawks, 2009). Tanda dan gejala dari ketoasidosis adalah nyeri hebat pada sekitar abdomen, anoreksia, dehidrasi, nafas bau keton, nafas kussmaul, hipotensi, penurunan kesadaran, mual, muntah, poliuri, takikardi, merasa haus, gangguan penglihatan, kulit kering, kelemahan, penurunan berat badan. Penatalaksanaan pasien dengan ketoasidosis adalah rehidrasi.

2) Hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome (HHNS)

HHNS adalah jenis diabetes ketoasidosis dengan kadar karakteristik hiperglikemia yang sangat ekstrim (GDS 600 sampai 2000 mg/dL), sangat dehidrasi, ketonuria yang tidak terdeteksi atau ringan, dan tidak ada asidosis. HHNS lebih sering terjadi pada diabetes tipe 2. Tanda dan gejala HHSN adalah hiperglikemi berat (600-2000 mg/dL), sedikit ketosis, dehidrasi berat, hiperosmolaritas (Black & Hawks, 2009).

3) Hipoglikemi

Hipoglikemi adalah keadaan klinik gangguan syaraf yang disebabkan penurunan glukosa darah (Irawan, 2010). Hipoglikemi biasanya terjadi pada diabetes tipe 1 dan dapat juga terjadi pada diabetes tipe 2 dengan terapi insulin atau obat oral. Pasien dikatakan hipoglikemi apabila kadar gula darah dalam tubuh kurang dari 60 mg/dL (Perkeni, 2011). Penyebab hipoglikemi biasanya adalah kelebihan insulin, asupan makanan lebih sedikit dari biasanya, pengeluaran yang berlebihan tanpa tambahan karbohidrat, ketidakseimbangan nutrisi dan cairan disebabkan karena muntah, konsumsi alkohol. Tanda dan gejala pasien yang mengalami hipoglikemi adalah tubuh lemas, bergetar, tidak peka terhadap rangsangan, takikardi, tremor, rasa lapar, diaphoresis, pucat, sakit kepala, tidak mampu berkonsentrasi, pandangan kabur, kebingungan, letargi,

penurunan kesadaran (Black & Hawks, 2009).

b. Komplikasi Kronis

Kadar glukosa darah yang tinggi dan berlangsung lama pada penderita diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi pada seluruh organ tubuh. Komplikasi kronis diabetes melitus dibedakan menjadi dua kategori, yaitu komplikasi yang mengenai pembuluh darah kecil (makrovaskular) dan komplikasi yang mengenai pembuluh darah besar (mikrovaskular). Komplikasi makrovaskular meliputi penyakit arteri koroner, penyakit serebrovaskular, dan pembuluh darah tungkai bagian bawah. Komplikasi mikrovaskular meliputi retinopati, nefropati (Black & Hawks, 2009).

1) Penyakit jantung koroner

Penyebab dari penyakit jantung koroner adalah karena adanya aterosklerosis pada pembuluh darah di jantung. Pada saat tubuh kekurangan energy untuk pembentukan ATP, kompensasi tubuh adalah dengan melakukan metabolisme anaerob melalui proses glukoneogenesis yang memecah lemak dan protein. Lemak yang dipecah melalui proses ini akan menghasilkan lipid lima kali lebih banyak dari proses penghancuran lemak normal. Kadar lipid yang terlalu banyak dalam tubuh (hiperlipidemia) berisiko menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah termasuk pembuluh darah di jantung. Selain itu, aterosklerosis pada pembuluh darah

jantung juga disebabkan karena hemokonsentrasi yang menyebabkan pengendapan dan pembentukan thrombus yang membentuk plak-plak pada pembuluh darah dan menyumbat aliran darah (Black & Hawks, 2009).

## 2) Retinopati

Penyebab kebutaan yang paling sering pada usia dewasa 20 sampai 74 tahun disebabkan karena retinopati diabetic. Pasien diabetes memiliki risiko dua puluh lima kali lebih mudah untuk mengalami kebutaan dibanding dengan nondiabetes (Irawan, 2010). Penyebab retinopati karena aliran darah tidak sampai ke pembuluh-pembuluh darah kecil yang ada di mata karena tingkat kekentalan darah yang cukup tinggi. Akibat dari tidak mendapat suplai darah, mata mengalami kekurangan nutrisi dan lama kelamaan menjadi rusak (Black & Hawks, 2009).

## 3) Nefrotik

Nefropati diabetic disebabkan karena nefron-nefron pada ginjal bekerja terlalu keras untuk menyaring darah yang terlalu pekat pada penderita diabetes melitus (Black & Hawks, 2009). Nefropati diabetic merupakan penyebab yang paling sering pada kasus-kasus gagal ginjal stage 5 atau *end stage renal disease* (ESRD). ESRD pada pasien diabetes terjadi karena peningkatan beban kerja ginjal untuk menyaring darah yang sangat kental sehingga menyebabkan kerusakan pada nefron-nefron di ginjal.

#### 4) Neuropati

Neuropati diabetic merupakan salah satu komplikasi kronis yang paling sering terjadi pada diabetes melitus dengan ciri luka yang tak kunjung sembuh. Sekitar 60% dari penderita diabetes mengalami masalah neuropati. Hal ini disebabkan karena serat nervus tidak mendapat suplai darah, sedangkan serat nervus tergantung pada difusi nutrisi dan oksigen yang melalui membrane. Ketika akson dan dendrite pada saraf tidak mendapat nutrisi yang cukup, transmisi impuls menjadi berjalan lambat sehingga terjadi penurunan fungsi sensori. Penyumbatan aliran darah serebral menyebabkan kehilangan sensasi atau kebas pada ekstremitas yang berisiko membuat pasien tidak mampu merasakan sensasi nyeri, sehingga apabila pasien terkena luka tidak disadari oleh pasien (Black & Hawks, 2009). Selain itu, penyumbatan aliran darah ke otak juga menyebabkan otak kekurangan oksigen (iskemik) dan akibat yang paling buruk adalah stroke.

#### 7. Penatalaksanaan

Pilar penatalaksanaan diabetes melitus dimulai dengan pendekatan non farmakologi, yaitu berupa pemberian edukasi, perencanaan makan/terapi nutrisi, kegiatan jasmani dan penurunan berat badan lebih atau obesitas (Perkeni, 2011). Apabila dengan langkah-langkah pendekatan non farmakologi belum mampu mengendalikan diabetes elitus, maka

dilanjutkan dengan penggunaan intervensi farmakologi, seperti obat anti hiperglikemi oral dan insulin (Sudoyo, et all, 2009).

a. Edukasi

Promosi perilaku sehat merupakan faktor penting pada kegiatan pelayanan kesehatan, dan untuk mendapatkan hasil pengelolaan diabetes yang optimal, dibutuhkan perubahan perilaku dari penderita diabetes. Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik (Perkeni, 2011). Tujuan utama edukasi DM adalah memberikan pengetahuan kepada pasien dan keluarga tentang perubahan perilaku hidup sehat dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan perawatan mandiri. Beberapa materi edukasi yang harus diberikan pada pasien DM adalah konsep tentang penyakit DM, penatalaksanaan DM, diet nutrisi, pencegahan dan penanganan komplikasi akut dan kronik, pencegahan luka dan perawatan kaki, monitoring kadar gula darah, latihan jasmani, obat hiperglikemi oral dan pengenalan insulin (Gultom, 2012).

b. Pengaturan Nutrisi

Pengaturan nutrisi prinsipnya adalah melakukan pengaturan pola makan berdasarkan status gizi penderita diabetes (diabetisi) dan melakukan modifikasi diet berdasarkan kebutuhan individual. Manfaat dari pengaturan nutrisi adalah menurunkan berat badan,

menurunkan tekanan darah, menurunkan kadar gula darah, memperbaiki profil lipid, meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, dan memperbaiki sistem koagulasi darah. Prinsip diet diabetes adalah dengan 3J, yaitu tepat jenis (makanan rendah kalori), tepat jumlah (sesuai dengan kebutuhan kalori yang dianjurkan), dan tepat jadwal (3x makan utama, dan 2x makanan selingan). Pada tingkat individu, target pencapaian pengaturan nutrisi lebih difokuskan pada perubahan pola makan yang didasarkan pada gaya hidup dan pola kebiasaan makan, status nutrisi. Pencapaian target perlu dibicarakan bersama dengan diabetisi agar program diet yang telah dianjurkan dapat dengan mudah dilaksanakan, realistic, dan sederhana (Sudoyo, et all, 2009).

Beberapa faktor yang harus diperhatikan sebelum melakukan perubahan pola makan diabetisi, antara lain tinggi badan, berat badan, status nutrisi, status kesehatan, aktivitas isik, dan faktor usia. Selain itu juga terdapat beberapa faktor fisiologi seperti masa kehamilan, masa pertumbuhan, gangguan pencernaan pada usia tua, dan lain-lain. Komposisi bahan makanan untuk diet diabetes terdiri dari makronutrien seperti karbohidrat, protein, lemak, dan mikronutrien yang meliputi vitamin dan mineral (Sudoyo, et all, 2009).

c. Latihan Jasmani

Pada diabetes tipe 2, latihan jasmani dapat memperbaiki kendali

glukosa secara menyeluruh, terbukti dengan penurunan konsentrasi HbA1c. Selain mengurangi risiko, latihan jasmani juga memberikan pengaruh yang baik pada lemak tubuh, tekanan darah arteri, sensitifitas barorefleks. Pada otot yang aktif akibat latihan jasmani, walau terjadi peningkatan kebutuhan glukosa, tapi kadar insulin tak meningkat. Hal ini disebabkan karena peningkatan kepekaan reseptor insulin otot dan pertambahan reseptor insulin otot pada saat melakukan latihan jasmani. Kepekaan ini akan berlangsung lama, bahkan hingga latihan telah berakhir. Pada latihan jasmani, akan terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka hingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif (Sudoyo, et al, 2009). Pada DM tipe 1, latihan jasmani akan mengganggu pengaturan metabolik, hingga kendali gula darah bukan merupakan tujuan latihan.

Prinsip latihan jasmani bagi diabetisi, persis sama dengan prinsip latihan jasmani secara umum, yaitu memenuhi beberapa hal, seperti frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis. Frekuensi jumlah olahraga perminggu sebaiknya dilakukan dengan teratur 3-5 kali perminggu, durasi 30-60 menit. Intensitas olahraga ringan dan sedang, dengan 60-70% *maximum heart rate*. Jenis latihan jasmani yang dianjurkan adalah endurans (aerobik) untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, jogging, berenang, dan bersepeda (Sudoyo, et al, 2009).

## **B. Trakeostomi**

### 1. Anatomi Trakea

Trakea merupakan tabung berongga yang disokong oleh cincin kartilago. Trakea berawal dari kartilago krikoid yang berbentuk cincin stempel dan meluas ke anterior pada esofagus, turun ke dalam thoraks di mana ia membelah menjadi dua bronkus utama pada karina. Pembuluh darah besar pada leher berjalan sejajar dengan trakea di sebelah lateral dan terbungkus dalam selubung karotis. Kelenjar tiroid terletak di atas trakea di sebelah depan dan lateral. Ismuth melintas trakea di sebelah anterior, biasanya setinggi cincin trakea kedua hingga kelima. Saraf laringeus rekuren terletak pada sulkus trakeoesofagus. Di bawah jaringan subkutan dan menutupi trakea di bagian depan adalah otot-otot supra sternal yang melekat pada kartilago tiroid dan hyoid (Davies, 1997).

### 2. Pengertian Trakeostomi

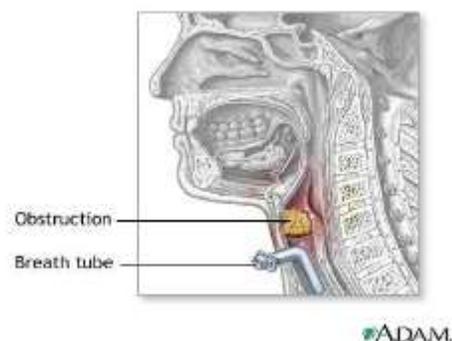
Trakeostomi adalah suatu tindakan dengan membuka dinding depan/anterior trakea untuk mempertahankan jalan nafas agar udara dapat masuk ke paru-paru dan memintas jalan nafas bagian atas (Hadikawarta, Rusmarjono, Soepardi, 2004).

### 3. Indikasi Trakeostomi

Indikasi trakeostomi termasuk:

- a. Mengatasi obstruksi jalan nafas atas seperti laring.
- b. Mengurangi ruang rugi (*dead air space*) di saluran nafas bagian atas seperti daerah rongga mulut, sekitar lidah dan faring. Dengan adanya

- stoma maka seluruh oksigen yang dihirupkan akan masuk ke dalam paru, tidak ada yang tertinggal di ruang rugi itu. Hal ini berguna pada pasien dengan kerusakan paru, yang kapasitas vitalnya berkurang.
- c. Mempermudah pengisapan sekret dari bronkus pada pasien yang tidak dapat mengeluarkan sekret secara fisiologik, misalnya pada pasien koma.
  - d. Untuk memasang respirator (alat bantu pernafasan).
  - e. Untuk mengambil benda asing dari subglotik, apabila tidak mempunyai fasilitas untuk bronkoskopi.
  - f. Cedera parah pada wajah dan leher.
  - g. Hilangnya refleks laring dan ketidakmampuan untuk menelan sehingga mengakibatkan resiko tinggi terjadinya aspirasi (Robert, 1997).



Gambar 2.1: indikasi tindakan trakeostomi untuk mengatasi obstruksi jalan nafas  
(Bradlev, 1997)

#### 4. Pembagian Trakeostomi

Menurut lama penggunaannya, trakeostomi dibagi menjadi penggunaan permanen dan penggunaan sementara, sedangkan menurut

letak insisinya, trakeostomi dibedakan letak yang tinggi dan letak yang rendah dan batas letak ini adalah cincin trakea ke tiga. Jika dibagi menurut waktu dilakukannya tindakan, maka trakeostomi dibagi kepada trakeostomi darurat dengan persiapan sarana sangat kurang dan trakeostomi elektif (persiapan sarana cukup) yang dapat dilakukan secara baik (Soetjipto, Mangunkusumu, 2001).

#### 5. Jenis Tindakan Trakeostomi

a. *Surgical* trakeostomi, yaitu tipe ini dapat sementara dan permanen dan dilakukan di dalam ruang operasi. Insisi dibuat di antara cincin trakhea kedua dan ketiga sepanjang 4-5 cm.

b. *Percutaneous* trakeostomi, yaitu tipe ini hanya bersifat sementara dan dilakukan pada unit gawat darurat. Dilakukan pembuatan lubang di antara cincin trakea satu dan dua atau tiga. Karena, lubang yang dibuat lebih kecil, maka penyembuhan lukanya akan lebih cepat dan tidak meninggalkan *scar*. Selain itu, kejadian timbulnya infeksi juga jauh lebih kecil.

c. *Mini* trakeostomi, yaitu pada tipe ini dilakukan insisi pada pertengahan membran krikotiroid dan trakeostomi mini ini dimasukan menggunakan kawat dan dilator (Bradley, 1997).

#### 6. Jenis Pipa Trakeostomi

a. *Cuffed Tubes*: selang dilengkapi dengan balon yang dapat diatur sehingga memperkecil risiko aspirasi.

b. *Uncuffed Tubes*: digunakan pada tindakan trakeostomi dengan

penderita yang tidak mempunyai risiko aspirasi.

- c. Trakeostomi dua cabang (dengan kanul dalam): dua bagian trakeostomi ini dapat dikembangkan dan dikempiskan sehingga kanul dalam dapat dibersihkan dan diganyi untuk mencegah terjadi obstruksi.
- d. *Silver Negus Tubes*: terdiri dari dua bagian pipa yang digunakan untuk trakeostomi jangka panjang. Tidak perlu terlalu sering dibersihkan dan penderita dapat merawat sendiri.
- e. *Fenestrated Tubes*: trakeostomi ini mempunyai bagian yang terbuka di sebelah posteriornya, sehingga penderita masih tetap merasa bernafas melewati hidungnya. Selain itu, bagian terbuka ini memungkinkan penderita untuk dapat berbicara (Kenneth, 2004).

## 7. Teknik Trakeostomi

Sebelum dilakukan pembedahan, maka alat-alat yang perlu dipersiapkan adalah semprit yang berisi obat analgesia, pisau, pinset anatomi, gunting panjang yang tumpul, sepasang pengait tumpul, klem arteri, gunting kecil yang tajam serta kanul trakea dengan ukuran yang sesuai untuk pasien. Pasien atau keluarganya yang akan dilakukan tindakan trakeostomi harus dijelaskan segala resiko tindakan trakeostomi termasuk kematian selama prosedur tindakan.

Posisi pasien berbaring terlentang dengan bagian kaki lebih rendah 30° untuk menurunkan tekanan vena sentral pada vena-vena leher.

Bahu diganjal dengan bantalan kecil sehingga memudahkan kepala untuk diekstensikan pada persendian antara oksipital. Dengan posisi seperti ini leher akan lurus dan trakea akan terletak di garis median dekat permukaan leher.

Kulit leher dibersihkan sesuai dengan prinsip aseptik dan antiseptik dan ditutup dengan kain steril. Obat anestetikum disuntikkan di pertengahan krikoid dengan fossa suprasternal secara infiltrasi. Sayatan kulit dapat vertikal di garis tengah leher mulai dari bawah krikoid sampai fosa suprasternal atau jika membuat sayatan horizontal dilakukan pada pertengahan jarak antara kartilago krikoid dengan fosa suprasternal atau kira-kira dua jari dari bawah krikoid orang dewasa. Sayatan jangan terlalu sempit, dibuat kira-kira lima sentimeter. Dengan gunting panjang yang tumpul, kulit serta jaringan di bawahnya dipisahkan lapis demi lapis dan ditarik ke lateral dengan pengait tumpul sampai tampak trakea yang berupa pipa dengan susunan cincin tulang rawan yang berwarna putih. Bila lapisan ini dan jaringan di bawahnya dibuka tepat di tengah maka trakea ini mudah ditemukan. Pembuluh darah vena jugularis anterior yang tampak ditarik ke lateral. Ismuth tiroid yang ditemukan ditarik ke atas supaya cincin trakea jelas terlihat. Jika tidak mungkin, ismuth tiroid diklem pada dua tempat dan dipotong ditengahnya. Sebelum klem ini dilepaskan ismuth tiroid diikat kedua tepinya dan disisihkan ke lateral. Perdarahan dihentikan dan jika perlu diikat.

Lakukan aspirasi dengan cara menusukkan jarum pada membran antara cincin trakea dan akan terasa ringan waktu ditarik. Buat stoma dengan memotong cincin trakea ke tiga dengan gunting yang tajam. Kemudian pasang kanul trakea dengan ukuran yang sesuai. Kanul difiksasi dengan tali pada leher pasien dan luka operasi ditutup dengan kasa. Untuk menghindari terjadinya komplikasi perlu diperhatikan insisi kulit jangan terlalu pendek agar tidak sukar mencari trakea dan mencegah terjadinya emfisema kulit (Hadikawarta, Rusmarjono, Soepardi, 2004).



Gambar 2.2: teknik trakeostomi (Kenneth, 2004)

#### 8. Perawatan Pasca Trakeostomi

Perawatan pasca trakeostomi sangatlah penting, karena sekret dapat menyumbat dan menimbulkan asfiksia. Oleh karena itu, sekret di trakea dan kanul harus sering diisap ke luar, dan kanul dalam dicuci sekurang-kurangnya dua kali sehari lalu segera dimasukkan lagi ke dalam kanul luar. Bila kanul harus dipasang dalam jangka waktu lama, maka kanul harus dibersihkan dua minggu sekali. Kain basah di bawah kanul harus diganti untuk menghindari timbulnya dermatitis. Gunakan

kompres hangat untuk mengurangi rasa nyeri pada daerah insisi. Pasien dapat dirawat di ruang perawatan biasa dan perawatan trakeostomi sangatlah penting.

Segera setelah tindakan trakeostomi dilakukan, foto Rontgen dada diambil untuk menilai posisi tuba dan melihat timbul atau tidaknya komplikasi. Antibiotik diberikan untuk menurunkan risiko timbulnya infeksi. Selain itu, mengajari pihak keluarga dan penderita sendiri mengenai cara merawat pipa trakeostomi juga adalah penting (Hadikawarta, Rusmarjono, Soepardi, 2004).

#### 9. Komplikasi Akibat Tindakan Trakeostomi

Komplikasi dini yang sering terjadi adalah perdarahan, pneumotoraks terutama pada anak-anak, hilangnya jalan nafas, penempatan kanul yang sulit, laserasi trakea, ruptur balon, henti jantung sebagai rangsangan hipoksia terhadap respirasi dan paralisis saraf rekuren.

Perdarahan terjadi bila hemostasis saat trakeostomi tidak sempurna serta disertai naiknya tekanan arteri secara mendadak setelah tindakan operasi dan peningkatan tekanan vena karena batuk. Perdarahan diatasi dengan pemasangan kasa steril sekitar kanul. Apabila tidak berhasil maka dilakukan ligasi dengan melepas kanul.

Emfisema subkutan terjadi di sekitar stoma tetapi bisa juga meluas ke daerah muka dan dada, hal ini terjadi karena terlalu rapatnya jahitan luka insisi sehingga udara yang terperangkap di dalamnya dapat masuk

ke dalam jaringan subkutan pada saat penderita batuk. Penanganannya dilakukan dengan *multiple puncture* dan longgarkan semua jahitan untuk mencegah komplikasi lanjut seperti pneumotoraks dan pneumomediastinum.

Sedangkan komplikasi pasca trakeostomi terdiri atas kematian pasien, perdarahan lanjutan pada arteri inominata, disfagia, aspirasi, pneumotoraks, emfisema, infeksi stoma, hilangnya jalan nafas, fistula trakeoesofagus dan stenosis trakea. Kematian pasien terjadi akibat hilangnya stimulasi hipoksia dari respirasi. Pasien hipoksia berat yang dilakukan tindakan trakeostomi, pada awalnya pasien akan bernafas lalu akan terjadi apnea. Hal ini terjadi akibat deinervasi fisiologis dari kemoreseptor perifer yang dipicu dari peningkatan tekanan oksigen tiba-tiba dari udara pernafasan (Spector, Faw, 1999).

#### 10. Prosedur Perawatan Luka Trakeostomi

- a. Tujuan: untuk mencegah infeksi
- b. Persiapan alat dan bahan
  - 1) Pinset anatomis dan cirurgis
  - 2) Sarung tangan
  - 3) Kasa minimal 3
  - 4) Kom/ mangkuk kecil
  - 5) NaCL 0.9%
  - 6) Gunting perban
  - 7) Antibiotik

- 8) Bengkok
  - 9) Perlak
  - 10) Tali trakeostomi
- c. Persiapan pasien
- 1) Pasien diberi tahu tentang tindakan yang akan dilaksanakan
  - 2) Mengatur posisi yang nyaman
- d. Prosedur kerja
- 1) Mencuci tangan dengan menggunakan sabun atau larutan anti septik
  - 2) Pemasangan perlak
  - 3) Pasang sarung tangan
  - 4) Angkat kasa dari luka
  - 5) Kaji kondisi luka
  - 6) Bersihkan luka dengan NaCL 0.9% dari pusat luka kearah luar
  - 7) Keringkan luka dengan kasa steril yang lembut
  - 8) Berikan obat sesuai indikasi
  - 9) Tutup luka dengan kasa steril dan paten (hindari luka dari serabut-serabut kasa).

## 10. Perawatan Anak Kanul

### a. Perawatan pasca operasi

Adanya kanul di dalam trakea yang merupakan benda asing akan merangsang pengeluaran *discharge*. *Discharge* ini akan keluar bila penderita batuk, pada saat dilakukan pengisapan atau

pada saat penggantian anul. Pengeluaran *discharge* dengan jalan membatukkan pada penderita dengan trakeostomi tidak seefektif pada rang normal, karena penderita tidak dapat menutup glotis untuk menghimpun tekanan yang tinggi, sehingga perlu dilakukan pengisapan. Beberapa jam pertama pasca bedah, dilakukan pengisapan *discharge* tiap 15 menit, elanjutnya tergantung pada banyaknya *discharge* dan keadaan penderita. Pengisapan *discharge* dilakukan dengan kateter pengisap yang steril dan *disposable*. Pada saat pengisap dimasukkan ke dalam trakea, jangan diberi tekanan negatif, begitu pula antara pengisapan harus diberi periode istirahat agar udara paru tidak terlalu banyak terisap, dengan demikian *residual volume* tidak banyak berkurang. Setelah ujung pengisap sampai di bronkus, dilakukan pengisapan perlahan-lahan sambil memutar kanul pengisap. Jika kanul trakea mempunyai kanul dalam, kanul dalamnya dikeluarkan terlebih dahulu. Kanul dalam ini harus sering diangkat dan dibersihkan.

Lore (1973) menganjurkan memakai pengisap terkecil yang dapat melakukan pengisapan dengan adekuat, sedang Feldman dan Crawley (1971) memakai kateter pengisap steril dan non traumatik yang penampangnya kurang dari separuh penampang trakea. Sebelum melakukan pengisapan, sebaiknya penderita diberi oksigen selama 2-3 menit. Bila didapatkan sekret yang kental, teteskan larutan garam fisiologis terlebih dahulu. Dengan adanya

trakeostomi, fungsi humidifikasi yang sebelumnya dilakukan oleh saluran napas bagian atas menghilang. Untuk itu menggantikannya perlu dilakukan humidifikasi buatan.

b. Perawatan kanul dalam

Alat yang perlu disediakan ialah botol kecil, kasa perban, penjepit, panci bergangang, saringan dan cairan penggosok perak. Cara membersihkan kanul dalam, sebagai berikut:

- 1) Buatlah larutan sabun di dalam botol.
- 2) Angkat kanul dalam dengan cara pertama-tama putar kait kecil pengunci kanul dalam dan kemudian tarik kanul dalam ke luar.
- 3) Cuci kanul dalam dengan air dingin dan kemudian rendam untuk beberapa menit di dalam cairan sabun.
- 4) Bersihkan bagian dalam kanul dalam dengan kasa yang salah satu ujungnya diikatkan pada suatu tempat. Gunakan penjepit untuk membantu menarik kasa melalui kanul. Tarik kanul dalam ke belakang, ke depan dan seterusnya sekeliling kasa yang diikatkan sampai bagian dalam kanul dalam bersih.
- 5) Setelah kanul dalam bersih, cuci dengan baik memakai air dingin yang mengalir.
- 6) Jika kanul dari perak telah memudar, rendam di dalam cairan pembersih perak untuk beberapa menit, kemudian bersihkan dan cuci.

- 7) Goyangkan kanul dalam untuk mengangkat tetesan air. Masukkan kanul dalam ke tempatnya dan putar kait kecil pengunci untuk mengunci pada tempatnya.
- 8) Minimal sekali sehari dididihkan kanul dalam setelah dibersihkan.

### **C. Oksigenasi**

#### **1. Definisi**

Oksigenasi adalah proses penambahan oksigen O<sub>2</sub> ke dalam sistem (kimia atau fisika). Oksigenasi merupakan gas tidak berwarna dan tidak berbau yang sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme sel. Sebagai hasilnya, terbentuklah karbon dioksida, energi, dan air. Akan tetapi penambahan CO<sub>2</sub> yang melebihi batas normal pada tubuh akan memberikan dampak yang cukup bermakna terhadap aktifitas sel (Wahit Iqbal Mubarak, 2007).

Oksigen adalah salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel-sel tubuh. Secara normal elemen ini diperoleh dengan cara menghirup O<sub>2</sub> ruangan setiap kali bernapas (Wartona Tarwanto, 2006).

Terapi oksigen merupakan salah satu terapi pernafasan dalam mempertahankan oksigenasi. Tujuan dari terapi oksigen adalah untuk memberikan transpor oksigen yang adekuat dalam darah sambil menurunkan upaya bernafas dan mengurangi stress pada miokardium. Beberapa metode pemberian oksigen:

a. *Low flow oxygen system*

Hanya menyediakan sebagian dari udara inspirasi total pasien. Pada umumnya sistem ini lebih nyaman untuk pasien tetapi pemberiannya bervariasi menurut pola pernafasan pasien,

b. *High flow oxygen system*

Menyediakan udara inspirasi total untuk pasien. Pemberian oksigen dilakukan dengan konsisten, teratur, teliti dan tidak bervariasi dengan pola pernafasan pasien.

2. Fisiologi Oksigen

Peristiwa bernafas terdiri dari 2 bagian:

a. Menghirup udara (inspirasi)

Inspirasi adalah terjadinya aliran udara dari sekeliling masuk melalui saluran pernapasan sampai ke paru-paru. Proses inspirasi : volume rongga dada naik/lebih besar tekanan rongga dada turun/lebih kecil.

b. Menghembuskan udara (ekspirasi)

Tidak banyak menggunakan tenaga, karena ekspirasi adalah suatu gerakan pasif yaitu terjadi relaxasi otot-otot pernapasan. Proses ekspirasi : volume rongga dada turun/lebih kecil, tekanan rongga dada naik/lebih besar.

Proses pemenuhan oksigen di dalam tubuh terdiri dari atas tiga tahapan, yaitu ventilasi, difusi dan transportasi.

a. Ventilasi

Merupakan proses keluar masuknya oksigen dari atmosfer ke dalam alveoli atau dari ke atmosfer. Proses ini di pengaruhi oleh beberapa faktor:

- 1) Adanya konsentrasi oksigen di atmosfer. Semakin tingginya suatu tempat, maka tekanan udaranya semakin rendah.
- 2) Adanya kondisi jalan nafas yang baik.
- 3) Adanya kemampuan toraks dan alveoli pada paru-paru untuk mengembang di sebut dengan compliance. Sedangkan recoil adalah kemampuan untuk mengeluarkan  $\text{CO}_2$  atau kontraksinya paru-paru.

b. Difusi

Difusi gas merupakan pertukaran antara  $\text{O}_2$  dari alveoli ke kapiler paru-paru dan  $\text{CO}_2$  dari kapiler ke alveoli. Proses pertukaran ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

- 1) Luasnya permukaan paru-paru
- 2) Tebal membrane respirasi/permeabilitas yang terdiri atas epitel alveoli dan interstisial. Keduanya dapat mempengaruhi proses difusi apabila terjadi proses penebalan.
- 3) Perbedaan tekan dan konsentrasi  $\text{O}_2$ . Hal ini dapat terjadi sebagaimana  $\text{O}_2$  dari alveoli masuk kedalam darah secara berdifusi karena tekanan  $\text{O}_2$  dalam rongga alveoli lebih

tinggi dari pada tekanan  $O^2$  dalam darah vena pulmonalis.

c. Transportasi

Transportasi gas merupakan proses pendistribusian  $O^2$  kapiler ke jaringan tubuh dan  $CO^2$  jaringan tubuh ke kapiler. Transportasi gas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

- 1) Curah jantung (kardiak output), frekuensi denyut nadi.
- 2) Kondisi pembuluh darah, latihan perbandingan sel darah dengan darah secara keseluruhan (hematokrit), serta eritrosit dan kadar Hb.

3. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan oksigen

a. Faktor fisiologis

Faktor fisiologis yang mempengaruhi oksigenasi meliputi:

- 1) Penurunan kapasitas membawa oksigen
- 2) Penurunan konsentrasi oksigen yang diinspirasi

b. Faktor perkembangan

Saat lahir terjadi perubahan respirasi yang besar yaitu paru-paru yang sebelumnya berisi cairan menjadi berisi udara.

c. Faktor lingkungan

Ketinggian, panas, dingin dan polusi mempengaruhi oksigenasi. Makin tinggi daratan, makin rendah  $PaO_2$ , sehingga makin sedikit  $O_2$  yang dapat dihirup individu. Sebagai akibatnya individu pada daerah ketinggian memiliki laju pernapasan dan jantung yang meningkat, juga kedalaman pernapasan yang meningkat.

Sebagai respon terhadap panas, pembuluh darah perifer akan berdilatasi, sehingga darah akan mengalir ke kulit. Meningkatnya jumlah panas yang hilang dari permukaan tubuh akan mengakibatkan curah jantung meningkat sehingga kebutuhan oksigen juga akan meningkat. Pada lingkungan yang dingin sebaliknya terjadi kontriksi pembuluh darah perifer, akibatnya meningkatkan tekanan darah yang akan menurunkan kegiatan-kegiatan jantung sehingga mengurangi kebutuhan akan oksigen.

d. Gaya hidup

Aktifitas dan latihan fisik meningkatkan laju dan kedalaman pernapasan dan denyut jantung, demikian juga suplay oksigen dalam tubuh. Merokok dan pekerjaan tertentu pada tempat yang berdebu dapat menjadi predisposisi penyakit paru.

e. Status kesehatan

Pada orang yang sehat sistem kardiovaskuler dan pernapasan dapat menyediakan oksigen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Akan tetapi penyakit pada sistem kardiovaskuler kadang berakibat pada terganggunya pengiriman oksigen ke sel-sel tubuh. Selain itu penyakit-penyakit pada sistem pernapasan dapat mempunyai efek sebaliknya terhadap oksigen darah. Salah satu contoh kondisi kardiovaskuler yang mempengaruhi oksigen adalah anemia, karena hemoglobin berfungsi membawa oksigen dan karbondioksida maka anemia dapat mempengaruhi transportasi gas-

gas tersebut ke dan dari sel.

f. Narkotika

Narkotika seperti morfin dan dapat menurunkan laju dan kedalaman pernapasan ketika depresi pusat pernapasan di medula. Oleh karena itu bila memberikan obat-obat narkotik analgetik, perawat harus memantau laju dan kedalaman pernapasan.

g. Perubahan/gangguan pada fungsi pernapasan

Fungsi pernapasan dapat terganggu oleh kondisi-kondisi yang dapat mempengaruhi pernapasan yaitu:

- 1) Pergerakan udara ke dalam atau keluar paru
- 2) Difusi oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan kapiler paru
- 3) Transpor oksigen dan transpor dioksida melalui darah ke dan sel jaringan.

h. Perubahan pola nafas

Pernapasan yang normal dilakukan tanpa usaha dan pernapasan ini sama jaraknya dan sedikit perbedaan kedalamannya. Bernapas yang sulit disebut dyspnoe (sesak). Kadang-kadang terdapat napas cuping hidung karena usaha inspirasi yang meningkat, denyut jantung meningkat. Orthopneo yaitu ketidakmampuan untuk bernapas kecuali pada posisi duduk dan berdiri seperti pada penderita asma.

i. Obstruksi jalan nafas

Obstruksi jalan nafas lengkap atau sebagian dapat terjadi di sepanjang saluran pernapasan di sebelah atas atau bawah. Obstruksi jalan nafas bagian atas meliputi: hidung, pharing, laring atau trakhea, dapat terjadi karena adanya benda asing seperti makanan, karena lidah yang jatuh kebelakang (otrhopharing) bila individu tidak sadar atau bila sekresi menumpuk disaluran nafas. Obstruksi jalan nafas di bagian bawah melibatkan oklusi sebagian atau lengkap dari saluran nafas ke bronkhus dan paru-paru. Mempertahankan jalan nafas yang terbuka merupakan intervensi keperawatan yang kadang-kadang membutuhkan tindakan yang tepat. Obstruksi sebagian jalan nafas ditandai dengan adanya suara mengorok selama inhalasi (inspirasi).

4. Masalah yang berhubungan dengan fungsi respirasi

a. Hipoksia

Merupakan kondisi ketidakcukupan oksigen dalam tubuh, dari gas yang diinspirasi ke jaringan.

Penyebab terjadinya hipoksia:

- 1) Gangguan pernafasan
- 2) Gangguan peredaran darah
- 3) Gangguan sistem metabolisme
- 4) Gangguan permeabilitas jaringan untuk mengikat oksigen (nekrose).

b. Hyperventilasi

Jumlah udara dalam paru berlebihan. Sering disebut hyperventilasi alveoli, sebab jumlah udara dalam alveoli melebihi kebutuhan tubuh, yang berarti bahwa  $\text{CO}_2$  yang dieliminasi lebih dari yang diproduksi sehingga menyebabkan peningkatan rata – rata dan kedalaman pernafasan.

Tanda dan gejala :

- 1) Pusing
- 2) Nyeri kepala
- 3) Henti jantung
- 4) Koma
- 5) Ketidak seimbangan elektrolit

c. Hipoventilasi

Ketidak cukupan ventilasi alveoli (ventilasi tidak mencukupi kebutuhan tubuh), sehingga  $\text{CO}_2$  dipertahankan dalam aliran darah. Hipoventilasi dapat terjadi sebagai akibat dari kollaps alveoli, obstruksi jalan nafas, atau efek samping dari beberapa obat.

Tanda dan gejala:

- 1) Napas pendek
- 2) Nyeri dada
- 3) Sakit kepala ringan
- 4) Pusing dan penglihatan kabur

d. Cheyne stokes

Bertambah dan berkurangnya ritme respirasi, dari perafasan yang sangat dalam, lambat dan akhirnya diikuti periode apnea, gagal jantung kongestif, dan overdosis obat. Terjadi dalam keadaan dalam fisiologis maupun pathologis.

Fisiologis :

- 1) Orang yang berada ketinggian 12000-15000 kaki
- 2) Pada anak-anak yang sedang tidur
- 3) Pada orang yang secara sadar melakukan hyperventilasi

Pathologis :

- 1) Gagal jantung
- 2) Pada pasien uraemi ( kadar ureum dalam darah lebih dari 40mg%)

e. Kussmaul's (hyperventilasi)

Peningkatan kecepatan dan kedalaman nafas biasanya lebih dari 20 x per menit. Dijumpai pada asidosisi metabolik, dan gagal ginjal.

f. Apneu

Henti nafas, pada gangguan sistem saraf pusat

g. Biot's

Nafas dangkal, mungkin dijumpai pada orang sehat dan klien dengan gangguan sistem saraf pusat. Normalnya bernafas hanya membutuhkan sedikit usaha. Kesulitan bernafas disebut dyspnea.

## D. Saturasi Oksigen (SpO<sub>2</sub>)

### 1. Definisi

Saturasi oksigen adalah ukuran seberapa banyak prosentase oksigen yang mampu dibawa oleh *homoglobin*. Oksimetri nadi merupakan alat non invasif yang mengukur saturasi oksigen darah arteri pasien yang dipasang pada ujung jari, ibu jari, hidung, daun telinga atau dahi dan oksimetri nadi dapat mendeteksi hipoksemia sebelum tanda dan gejala klinis muncul (Kozier & Erb, 2002).

### 2. Cara kerja oksimeter nadi

Oksimetri nadi merupakan pengukuran diferensial berdasarkan metode absorpsi spektrofotometri yang menggunakan hukum *Beer-Lambert* (Welch, 2005). Probe oksimeter terdiri dari dua dioda pemancar cahaya *Light Emitting Diode* (LED) satu merah dan yang lainnya inframerah yang mentransmisikan cahaya melalui kuku, jaringan, darah vena, darah arteri melalui fotodetektor yang diletakkan di depan LED. Fotodetektor tersebut mengukur jumlah cahaya merah dan inframerah yang diabsorpsi oleh *hemoglobin* teroksigenasi dan *hemoglobin* deoksigenasi dalam darah arteri dan dilaporkan sebagai saturasi oksigen (Kozier & Erb, 2002).

### 3. Nilai normal saturasi oksigen

Kisaran normal saturasi oksigen adalah > 95% (Fox, 2002), walaupun pengukuran yang lebih rendah mungkin normal pada beberapa pasien, misalnya pada pasien PPOK (Fox, 2002).

#### 4. Faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen

Faktor yang mempengaruhi ketidakakuratan pengukuran saturasi oksigen adalah sebagai berikut; perubahan kadar Hb, sirkulasi yang buruk, aktivitas (mengigil/ gerakan berlebihan) ukuran jari terlalu besar atau terlalu kecil, akral dingin, denyut nadi terlalu kecil, adanya cat kuku berwarna gelap (Kozier & Erb, 2002).

### E. Hisap Lendir (*suctioning*)

#### 1. Definisi

Penghisapan lendir adalah suatu cara untuk mengeluarkan sekret dari saluran nafas dengan menggunakan suatu *catheter suction* yang dimasukkan melalui hidung atau rongga mulut ke dalam faring atau sampai trachea. Suctioning atau penghisapan merupakan tindakan untuk mempertahankan jalan nafas sehingga memungkinkan terjadinya proses pertukaran gas yang adekuat dengan cara mengeluarkan sekret pada klien yang tidak mampu mengeluarkannya sendiri (Timby, 2009).

#### 2. Indikasi

Indikasi dilakukannya penghisapan adalah adanya atau banyaknya sekret yang menyumbat jalan nafas, ditandai dengan : hasil auskultasi: ditemukan suara *crekles* atau *ronchi*, nadi dan laju pernafasan meningkat, sekresi terlihat di saluran napas, permintaan dari klien sendiri untuk dilakukan penghisapan lendir dan meningkatnya *peak airway pressure* pada mesin ventilator (Lynn, 2011).

### 3. Tujuan

Tujuan penghisapan lendir adalah untuk membersihkan lendir dari jalan nafas, sehingga patensi jalan nafas dapat dipertahankan dan meningkatkan ventilasi serta oksigenasi. Penghapusan sekresi tersebut juga meminimalkan risiko atelektasis (Kozier & Erb, 2002). Selain itu juga untuk mendapatkan sampel lendir dalam menegakkan diagnosa.

### 4. Jenis kanul *suction*

Jenis kanul *suction* yang ada dipasaran dapat dibedakan menjadi *open suction* dan *close suction*. *Open suction* merupakan kanul konvensional, dalam penggunaannya harus membuka konektor sirkuit antara ventilator dengan ETT/ pasien, sedangkan *close suction* merupakan kanul dengan penggunaannya tidak perlu membuka konektor sehingga aliran udara yang masuk tidak terinterupsi.

### 5. Ukuran dan tekanan *suction*

Ukuran kanul *suction* yang direkomendasikan (Lynn, 2011) adalah;

- a. Anak usia 2-5 tahun : 6-8 F
- b. Usia sekolah 6-12 tahun: 8-10 F
- c. Remaja-dewasa : 10-16 F

Adapun tekanan yang direkomendasikan Timby (2009) dijelaskan dalam tabel 2.1

Tabel 2.1 Tekanan *suction*

Usia	Suction dinding	Suction portable
Dewasa	100-140 mmHg	10-15 mmHg
Anak-anak	95-100 mmHg	5-10 mmHg
Bayi	50-95 mmHg	2-5 mmHg

## 6. Prosedur pelaksanaan

Berikut prosedur peghisapan lendir:

- a. Peralatan, anantara lain:
  - 1) Alat penghisap lendir dengan botol berisi larutan desinfektan,
  - 2) Kateter pengisap lendir steril sesuai usia,
  - 3) Pinset steril,
  - 4) 1 sarung tangan steril dan 1 non steril,
  - 5) 2 kom berisi larutan aguadest atau NaCL 0.9% dan larutan desinfektan,
  - 6) Kasa steril,
  - 7) Kertas tissue
  - 8) Stetoskop.
- b. Cuci tangan,
- c. Jelaskan prosedur dan tujuan kepada keluarga
- d. Pastikan peralatan suction berfungsi dengan baik, atur daya hisap sesuai kebutuhan pasien,
- e. Buka pembungkus saction kateter
- f. Atur posisi klien, berikan pengals atau perlak,
- g. Gunakan sarung tangan,
- h. Hubungkan kateter pengisap dengan selang alat penghisap,
- i. Mesin penghisap dihidupkan,
- j. Lakukan penghisapan lendir dengan memasukkan kateter peghisap kedalam kom berisi aguadest/NaCL 0.9% untuk mempertahankan

tingkat kesterilan,

- k. Masukkan kateter pengisap dalam keadaan tidak mengisap,
  - l. Tarik dengan memutar kateter pengisap tidak boleh lebih dari 15 detik
  - m. Bilas kateter dengan cairan yang sudah disediakan,
  - n. Lakukan pengisapan antara pengisapan pertama dengan berikutnya, dengan mengistirahatkan klien 20-30 detik sebelum melakukan pengisapan berikutnya,
  - o. Posisikan klien kembali dengan nyaman mungkin,
  - p. Periksa pernafasan apakah pengembangan dada kanan dan kiri simetris,
  - q. Bersihkan alat-alat,
  - r. Cuci tangan,
  - s. Dokumentasikan kegiatan.
7. Komplikasi

Sedangkan komplikasi yang mungkin muncul dari tindakan hisap lendir/*suction* adalah hipoksemia, trauma jalan nafas, infeksi nosokomial dan disritmia jantung respiratory arrest, disritmia jantung, hipertensi atau hipotensi, bronkhospasme, perdarahan pulmonal, nyeri dan kecemasan (Kozier & Erb, 2002).

### **BAB III LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA**

A. Pengkajian Kasus .....	50
B. Masalah Keperawatan.....	59
C. Intervensi Keperawatan .....	59
D. Intervensi Inovasi .....	62
E. Implementasi .....	63
F. Evaluasi .....	66

### **BAB IV**

A. Profil Lahan Praktik .....	75
B. Analisis Masalah Keperawatan dengan Konsep Terkait dan Konsep Kasus Terkait .....	76
C. Analisis Salah Satu Intervensi dengan Konsep dan Penelitian Terkait .....	81
D. Alternatif Pemecahan yang dapat dilakukan .....	82

**SILAHKAN KUNJUNGI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil intervensi dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Penyebab DM Tipe II pada klien adalah faktor internal pasien (usia, genetik, kurang pengetahuan tentang diet, aktifitas fisik, stres dan obesitas) dan faktor dipasang trakeostomi adalah kondisi klien yang lemas dan sesak nafas hingga klien dilakukan pemasangan ventilasi mekanik yang cukup lama karena mengalami penurunan kesadaran.
2. Masalah utama pada klien dengan dipasang trakeostomi adalah ketidak efektifan bersihan jalan nafas akibat penumpukan sekret di trakhea dan ketidak mampuan klien batuk secara efektif untuk pengeluaran sekret.
3. Intervensi yang diberikan pada klien dengan dipasang trakeostomi adalah perawat memberikan preoksigenasi 7l/menit sebelum tindakan *suction* agar terhindar dari hipoksia akibat penghisapan lendir/sekret.

#### **B. Saran**

1. Institusi akademis

Institusi akademis sebaiknya lebih banyak mengadakan diskusi mengenai penerapan pemberian oksigen sebelum tindakan *suction* terhadap saturasi oksigen akibat penyumbatan jalan nafas karena penumpukan sekret pada kasus-kasus pasien yang terpasang trakeostomi, sehingga mahasiswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dalam

menerapkan intervensi mandiri keperawatan sesuai dengan jurnal penelitian terbaru.

## 2. Perawat

Perawat lebih banyak memberikan pelayanan secara maksimal sehingga mampu meningkatkan kualitas hidup klien untuk terhindar dari kegagalan nafas akibat penumpukan sekret dan memberikan pendidikan kesehatan serta motivasi sehingga dapat berdampak positif terhadap kesehatan pasien dan keluarga tentang DM Tipe II.

## 3. Mahasiswa

Mahasiswa seharusnya lebih mampu berfikir kritis mengenai ketepatan pemberian oksigen untuk kebutuhan pasien dan banyak menerapkan tindakan *suction* pada pasien yang dipasang trakeostomi, ventilasi mekanik dan pada kasus-kasus pernafasan lainnya yang dapat menutup jalan nafas akibat penumpukan sekret. Mahasiswa selain terhadap pasien yang dikelolanya kepada pasien lain dapat diterapkan, sehingga mahasiswa lebih mahir dalam pelaksanaannya dan juga mahasiswa harus lebih banyak belajar dan mencari referensi lebih banyak baik dari buku maupun jurnal penelitian terbaru mengenai keefektifan pemberian preoksigen sebelum tindakan *suction*.

## DAFTAR PUSTAKA

Abargouel, A. S, et al. (2013). *Underweight, Overweight and Obesity Among Zaboli Adolescents. A Comparison Between International and Iranian National Criteria. International Journal Of Preventive Medicine.* <http://upm.mui.ac.ir/index.php/upm/article/view/.../105>. Diakses 07 Februari 2015.

American Diabetes Association (ADA). (2010). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.* Diabetes Care 27.

Ang, Robert. (1997). *Buku Pintar Pasar Modal Indonesia*, Jakarta: Mediasoft Indonesia

Anu Savice J. Kenneth. (2004). *Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi ed. 10*, Jakarta: EGC

Aru W. Sudoyo, Bambang Setyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata, Siti Setiati. (2009). *Inflamatory Bowel disease Alur Diagnosis dan Pengobatannya di Indonesia, Dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid 1. Ed IV*, Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Black & Hawks. (2009). *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes.* Elsevier Saunders

Brunner & Suddart. (2005). *Keperawatan Medikal Bedah (edisi 8)*, Jakarta: EGC

Damayanti, Yumita. L. (2010). *Evaluasi Penerimaan Pajak Restoran di Kabupaten Penajam Paser Utara*, Tesis, Ekonomi: Universitas Indonesia, Indonesia

Dwi, Asih. (2013). *Analisis Praktik Klinik Keperawatan Kesehatan Masyarakat Perkotaan pada Pasien Diabetes Melitus dengan Ulkus kaki Diabetik di Ruang rawat IPD Lantai 7 Zona A RS Cipto Mangunkusumo Tahun 2013*, KIA-N, dipublikasikan, Depok, Universitas Indonesia, Indonesia

Irawan, Indra. (2010). "Pesawat Kerja". <http://iwany.staff.uns.ac.id/Files/2009/09/bab-1-ayunan-edited.pdf>. diunduh tanggal 09 Februari 2015

Mangunkusumo, Endang & Soetjipto. (2001). *Sinusitis. In: Soepadi EA, Iskandar. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, dan Tenggorokan Kepala Leher, 5 th ed*, Jakarta: Gaya Baru

Mubarak, Wahit Iqbal, dkk.(2007). *Promosi Kesehatan Sebuah Pengantar Proses Belajar Mengajar dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu

Nurachmah, E, Sudarsono, R. S. (2000). *Buku Saku Keperawatan Medikal Bedah*, Jakarta: EGC

Nurrahmani, U. (2012). *Stop!Hipertensi*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta  
PERKENI. (2011). *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2011*, Semarang: PB PERKENI

Peter, Staikel. (2008). *Upaya Pencapaian MDG's di Indonesia*, Jakarta: Badan Pusat Statistik

Price S. A & Wilson, Lorraine M. C. (2006). *Patofisiologi Clinical Concets of Desiase Process, edisi 6, vol 2, alih bahasa Brahm*, Jakarta: EGC

Rab, Tabrani. (2007). *Agenda Gawat Darurat jilid 1*, Bandung: P. T. Alumni Bandung

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2007). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, Jakarta: Departemen Kesehatan, Republik Indonesia

Soemarno, Slamet & Dwi (2005). *Pengaruh Terapi Inhalasi Fisioterapi (Postural Drainage, Taping Cllaping) dalam Meningkatkan Volume Pengeluaran Sputum*, dipublikasikan, Jakarta: Universitas Indonesia, Indonesia

Somantri, Irawan. (2008). *Keperawatan Medikal Bedah: Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Pernafasan/Irama Somantri*, Jakarta: Salemba Medika

Susilo, Y. (2011). *Cara Jitu Mengatasi Darah Tinggi (Hipertensi)*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta

Tandra, H. (2007). *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Diabetes: Panduan Lengkap Mengenai dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Timby, B. K. (2009). *Fundamental Nursing Skills and Concepts*, Philadelphia: Lippincot william & Wilkins

Wartonah, Tarwoto. (2006). *Kebutuhan dasar Manusia dan Proses Keperawatan edisi 3*, Jakarta: Salemba Medika