



BUKU PANDUAN MATA KULIAH KEPERAWATAN KRITIS



**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
STIKes HANG TUAH PEKANBARU
TA. 2020-2021**

**Edisi Revisi Kedua
BUKU DOSEN**



BUKU PANDUAN MATA KULIAH KEPERAWATAN KRITIS

**EDISI REVISI KEDUA
BUKU DOSEN**



**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
STIKes HANG TUAH PEKANBARU
PEKANBARU
2021**

Buku Panduan Keperawatan Kritis

Edisi Revisi Kedua

Penulis:

Ns. Meisa Daniati, M.Kep

TEXT

Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep

Ns. Bayu Saputra, M.Kep

Editor :

Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep

BUKU PANDUAN MATA KULIAH KEPERAWATAN KRITIS

EDISI REVISI KESATU BUKU DOSEN

TIM PENGAJAR

Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep

Ns. Bayu Saputra, M.Kep.

Dosen FKp UNRI

TIM TUTOR

Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep

Ns. Bayu Saputra, M.Kep

Ns. Sandra, M. Kep., Sp.Kep.MB

Ns. Rani Lisa Indra M. Kep., Sp.Kep.MB

INSTRUKTUR

Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep

Ns. Bayu Saputra, M.Kep.

Dosen FKp UNRI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) HANG TUAH PEKANBARU

VISI

Terwujudnya institusi yang unggul dan kompeten dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi kesehatan yang berbasis teknologi tepat guna dan mampu bersaing di tingkat nasional dan regional tahun 2036

MISI

1. Melaksanakan pendidikan kesehatan yang bermutu untuk menghasilkan lulusan yang profesional berorientasi kepada peningkatan kesehatan masyarakat
2. Mengembangkan ilmu dan teknologi kesehatan melalui kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat untuk peningkatan kesehatan masyarakat
3. Melaksanakan penjaminan mutu yang konsisten dan berkelanjutan
4. Mewujudkan atmosfer akademik yang kondusif melalui kinerja akademik
5. Menjalani kerjasama dengan berbagai pihak dalam penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi
6. Mengembangkan teknologi tepat guna dalam bidang kesehatan

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN STIKes HANG TUAH PEKANBARU

VISI

Terwujudnya pusat pendidikan Ners yang unggul dan terdepan di Provinsi Riau dalam memberikan pelayanan keperawatan profesional terutama dalam penanggulangan kecelakaan serta mampu bersaing di pasar global pada tahun 2029

MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi ilmu keperawatan yang bermutu
2. Melaksanakan penelitian dan pengembangan bidang keperawatan serta pengabdian kepada masyarakat sebagai wujud kepedulian untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat khususnya dalam penanggulangan kecelakaan
3. Melaksanakan penjaminan mutu secara konsisten berkelanjutan
4. Mewujudkan atmosfer akademik yang kondusif serta menjalin kemitraan dengan institusi pendidikan dan pelayanan keperawatan
5. Menjalinkan kerjasama baik pada institusi pemerintah, swasta, dalam maupun luar negeri.

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT atas karunia-Nya sehingga Buku Panduan Mata Kuliah Keperawatan Kritis edisi revisi kesatu ini bisa kami terbitkan sebagai panduan bagi dosen dan mahasiswa. Mata kuliah ini memiliki bobot 3 SKS yang membahas tentang konsep dan perencanaan asuhan keperawatan yang etis dan legal dan peka budaya pada klien yang mengalami kritis dan mengancam kehidupan yang akan diselesaikan dalam waktu 14 (empat belas) kali pertemuan. Pembelajaran pada mata kuliah ini akan diselenggarakan di kelas dan laboratorium (lab skill) melalui daring selama masa pandemic Covid 19. Setelah mempelajari mata kuliah Keperawatan Kritis ini, diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan dalam melakukan pengelolaan dan asuhan keperawatan pada klien yang etis dan legal dan peka budaya pada klien yang mengalami kritis dan mengancam kehidupan.

Mata kuliah ini akan mengintegrasikan beberapa cabang ilmu seperti biologi, histologi, biokimia, anatomi, fisiologi, patofisiologi, ilmu penyakit dalam, ilmu keperawatan medikal bedah, farmakologi, gizi, bedah dan rehabilitasi dalam memberikan asuhan keperawatan pada klien. Evaluasi dilakukan melalui daring menggunakan *video conference (platform line meeting group call)* dan *virtual class (Spada HTP dan google form)* selama masa pandemi. Untuk menilai pencapaian kompetensi mahasiswa, dengan menggunakan evaluasi formatif dan sumatif yang terdiri dari Ujian Tengah

Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS), OSCE (*objective structure clinical examination*), Video Praktikum Mandiri, kehadiran, penugasan dan seminar.

Pekanbaru, September 2021
Ketua Program Studi Keperawatan
STIKes Hang Tuah Pekanbaru

Ns. Siska Mayang Sari, M.Kep

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Pendahuluan	1
Evaluasi Pembelajaran	4
Aktivitas Pembelajaran	6
Aktivitas Pembelajaran Mingguan.....	9
Rincian Penugasan.....	16
Materi tutorial	26

PENDAHULUAN

Mata kuliah Keperawatan Kritis ini terdiri dari 3 SKS (2T, 1P) yang akan diselesaikan dalam 16 minggu perkuliahan. Pada mata kuliah Keperawatan Kritis ini, mahasiswa akan mempelajari tentang konsep dan perencanaan asuhan keperawatan yang etis dan legal dan peka budaya pada klien yang mengalami kritis dan mengancam kehidupan. Selama mengikuti mata kuliah Keperawatan Kritis ini, mahasiswa akan mendalami perencanaan asuhan keperawatan yang dikembangkan sedemikian rupa sehingga diharapkan mahasiswa mampu mencegah atau mengurangi kematian atau kecacatan yang mungkin terjadi.

Berbagai pengalaman belajar akan diterapkan dalam mata kuliah ini, diantaranya *mini lecture*, *small group discussion (SGD)*, *discovery learning (DL)*, *problem based learning (PBL)*, *video based learning (VBL)* dan praktik laboratorium mandiri melalui daring selama masa pandemi.

A. Tujuan Umum

Setelah mengikuti Mata kuliah Keperawatan Kritis peserta didik diharapkan mampu:

1. Menerapkan filosofi, konsep holistic dan proses keperawatan kritis
2. Melakukan simulasi pengelolaan asuhan keperawatan dengan kasus kritis terkait gangguan berbagai sistem pada individu dengan memperhatikan aspek legal dan etis.
3. Melakukan simulasi pendidikan kesehatan dengan kasus kritis terkait gangguan berbagai sistem pada individu dengan memperhatikan aspek legal dan etis.
4. Mengintegrasikan hasil – hasil penelitian kedalam asuhan keperawatan dalam mengatasi masalah yang berhubungan dengan kasus kritis terkait berbagai sistem.

5. Melakukan simulasi pengelolaan asuhan keperawatan pada individu dengan kasus kritis terkait berbagai sistem pada individu dengan memperhatikan aspek legal dan etis.
6. Melaksanakan fungsi advokasi dan komunikasi pada kasus kritis, kedaruratan dan kegawat daruratan terkait berbagai system.
7. Mendemonstrasikan intervensi keperawatan pada kasus kritis sesuai dengan standar yang berlaku dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif.

B. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti proses pembelajaran selama 14 (enam belas) minggu mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami dan menjelaskan konsep keperawatan kritis, peran dan fungsi perawat kritis serta efek kondisi kritis terhadap pasien dan keluarga.
2. Memahami dan menjelaskan pengkajian primer dan sekunder dan proses keperawatan pada area keperawatan kritis.
3. Memahami isu *End of Life* di keperawatan kritis dan psikososial aspek dari keperawatan kritis.
4. Memahami dan menjelaskan upaya – upaya pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah kasus kritis berbagai sistem.
5. Menjelaskan dan mendemonstrasikan persiapan, pelaksanaan paska pemeriksaan diagnostik dan laboratorium pada keperawatan kritis berbagai sistem.
6. Patofisiologi, farmakologi dan terapi diet pada kasus kritis berbagai sistem.
7. Memahami manajemen kasus pada kasus kritis meliputi: VAP, status asmatikus, gagal napas, hipertensi emergency, Tiroid strom, masalah

metabolic: hipoglikemia, hiperglikemia osmolar dan ketoasidosis, masalah ginjal: AKI, CKD, masalah imunologi SGB dan SSJ, Luka bakar, dan kegawatdarurat onkologi.

8. Memahami peran dan fungsi advokasi serta *trend* dan *issue* pada kasus kritis berbagai sistem.
9. Memahami dan menjelaskan *Evidence based practice* dalam penatalaksanaan kasus kritis berbagai sistem.

KETERKAITAN DENGAN MATA KULIAH LAIN

Mata kuliah Keperawatan kRITIS ini berkaitan dengan mata kuliah yang telah dan akan dipelajari mahasiswa yaitu:

1. Keperawatan Medikal Bedah
2. Keperawatan Gawat darurat
3. Keperawatan Anak
4. Keperawatan Maternitas
5. Praktik Keperawatan Medikal Bedah
6. Komunikasi Keperawatan
7. Keperawatan Jiwa

EVALUASI PEMBELAJARAN

A. CETAK BIRU PENILAIAN

Sistem penilaian pencapaian kompetensi yang dikembangkan mengacu pada aktivitas pembelajaran didasarkan pada pencapaian aspek kognitif, psikomotor dan afektif yang terdiri dari:

1. Penilaian Teori

No	Penilaian	Presentase
1	Penugasan b. Penugasan individu c. Penugasan kelompok	10% 5%
2	Tutorial	10%
2	Ujian Tengah Semester (UTS)	35%
3	Ujian Akhir Semester (UAS)	35%
4	Softskill	5%
TOTAL	100%	

Sedangkan untuk skill laboratorium, sistem penilaian adalah 50% OSCE, 50% Video Mandiri melalui daring menggunakan *video conference (platform line meeting group call)* dan *virtual class (platform line chat dan google class room)* selama masa pandemi.

No	Penilaian	Presentase
1	OSCE	50%
2	Video Mandiri	50%
TOTAL		100%

B. NILAI LULUS MATA AJAR KEPERAWATAN KRITIS

Sistem penilaian berdasarkan acuan STIKes Hang Tuah Pekanbaru dalam nilai angka mutu, huruf mutu, dan bobot. Nilai batas lulus untuk Keperawatan Kritis adalah C.

Nilai Angka	Nilai Mutu	Angka Mutu	Sebutan Mutu
85-100	A	4,00	Sangat Baik
80-84	A ⁻	3,70	Sangat Baik
75-79	B ⁺	3,30	Baik

70-74	B	3,00	Baik
65-69	B ⁻	2,70	Cukup
60-64	C ⁺	2,30	Cukup
55-59	C	2,00	Cukup
50-54	C ⁻	1,70	Kurang
40-49	D	1,00	Sangat Kurang
0-40	E	0,00	Gagal

Keterangan:

Batas kelulusan nilai C (55-59)

C. KRITERIA BOLEH MENGIKUTI UJIAN

1. Kehadiran minimal 75%
2. Presensi praktikum wajib 100%
3. Telah mengumpulkan semua tugas yang telah diberikan baik tertulis maupun tidak tertulis, ataupun berbentuk video.

D. JENIS SOAL MCQ

Ujian	Topik	Tujuan					Jumlah Soal
		C2	C3	C4	C5	C6	
UTS	Konsep keperawatan kritis, peran dan fungsi perawat kritis serta efek kondisi kritis terhadap pasien dan keluarga		5	3			8
	Pengkajian dan proses keperawatan		5	3			8
	Isu End of life di keperawatan kritis dan Psikososial aspek dari keperawatan kritis		4	3			7
	Upaya – upaya pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah kasus kritis berbagai system		3	2			5
	Sedasi dan nyeri pada pasien kritis		4	3			7
	Trend dan issue terkait masalah pada kasus kritis berbagai system		4	3			7
	Patofisiologi, farmakologi dan terapi diet pada kasus kritis berbagai sistem		5	3			8

Total soal UTS							50
UAS	Manajemen pada kasus kritis: Ventilatory acquired Pneumonia (VAP), Gagal Napas, Status Asmatikus, Hipertensi emergency dan Tiroid Strom			5	5		10
	Manajemen pada kasus kritis: ketoasidosis dan Hipoglikemi, Hiperglikemia Hiperosmolar			5	5		10
	Manajemen pada kasus kritis: Acute Kidney Injury (AKI) dan Chronic Kidney Injury (CKD)			4	4		8
	Manajemen pada kasus kritis: Luka Bakar dan Sindrom Steven Johnson			4	4		8
	Manajemen pada kasus kritis: Sindrom Guillain Bare, Kegawatdaruratan onkologi			4	4		8
	Peran dan fungsi advokasi pada kasus kritis berbagai sistem.						6
TOTAL soal UAS							50

AKTIVITAS PEMBELAJARAN

Mata kuliah Keperawatan Kritis terdiri dari 14 (enam belas) minggu pembelajaran secara daring yang berfokus pada konsep dan perencanaan asuhan keperawatan yang etis dan legal dan peka budaya pada klien yang mengalami kritis dan mengancam kehidupan. Selama mengikuti mata kuliah Keperawatan kritis ini mahasiswa akan mendalami perencanaan asuhan keperawatan yang dikembangkan sedemikian rupa sehingga diharapkan mahasiswa mampu mencegah atau mengurangi kematian atau kecacatan yang mungkin terjadi. Aktivitas pembelajaran yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran pada mata kuliah ini diantaranya:

1. **Belajar mandiri**

Belajar mandiri sebagai bagian dari pembelajaran orang dewasa (*adult learning*) dilakukan oleh mahasiswa sebelum atau sesudah dilaksanakannya kuliah pakar. Mahasiswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan berbagai sumber belajar eksternal yaitu : perpustakaan, *website* (internet & intranet), jurnal, dll. Melalui belajar mandiri diharapkan dapat membantu meningkatkan kesiapan dan pemahaman mahasiswa terhadap topik-topik dalam mata kuliah Keperawatan Kritis melalui berbagai sumber informasi.

2. **Kuliah pakar/ *Mini Lecture***

Metode kuliah pakar/ *mini lecture* berbentuk penjelasan pengajar kepada mahasiswa dan biasanya diikuti dengan tanya jawab tentang isi pelajaran yang belum jelas. Hal-hal yang perlu dipersiapkan pengajar yaitu daftar topik yang akan diajarkan dan media visual atau materi pembelajaran. Selama kuliah pakar seluruh dosen diwajibkan menggunakan pendekatan *student centered learning* (SCL).

3. Tutorial

Tutorial yang dilakukan adalah diskusi dalam kelompok kecil dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL). Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 10 – 14 mahasiswa. Tutorial dijadwalkan 2 kali seminggu dan dilakukan dengan didampingi oleh tutor. Metode tutorial menggunakan pendekatan *seven jump* yang akan membahas tiap skenario pada setiap unit pembelajaran. Setiap satu skenario akan dibahas dalam dua kali pertemuan, pertemuan pertama akan melakukan langkah 1-5 dan langkah 6 mahasiswa menggunakan sumber belajar eksternal dan belajar mandiri. Pertemuan kedua mahasiswa akan melanjutkan diskusi untuk langkah 7. Adapun langkah-langkah *seven jump* sebagai berikut:

- a. Langkah 1: Klarifikasi istilah
- b. Langkah 2: Identifikasi masalah
- c. Langkah 3: Analisis masalah (*brainstorming*)
- d. Langkah 4: Merumuskan hipotesis
- e. Langkah 5: Penetapan *learning objective*
- f. Langkah 6: Mencari informasi dan belajar mandiri
- g. Langkah 7: Sintesis

Judul Skenario: “*Genting Hidupku...*”

4. Film / Video

Metode pembelajaran yang dilakukan dengan memutar film/video sesuai dengan tujuan pembelajaran yang mau dicapai. Metode ini menggunakan media dimana peserta didik akan menonton pemutaran suatu film/video dan peserta didik mendiskusikan inti atau pesan dari film/video yang sudah diputar.

5. **Praktikum/Lab Skills**

Praktikum merupakan praktik keterampilan keperawatan dengan menggunakan probandus / manekin untuk simulasi keterampilan klinik. Jenis pratikum keperawatan pada Mata kuliah Keperawatan Kritis yaitu:

- a. Prinsip – prinsip penatalaksanaan ventilasi mekanik:
 1. Pemantauan Hemodinamik
 2. Assesment sedasi
 3. OH
 4. Assesment nyeri
- b. Indikasi dan efek samping penggunaan ventilator mekanik
 1. Setting ventilator
 2. Suction ventilator
- c. Perawatan pasien dengan menggunakan ventilator

6. **Seminar/ Small group discussion**

Metode seminar / *small group discussion* berbentuk kegiatan belajar bagi kelompok mahasiswa untuk membahas tugas yang umumnya berupa tugas makalah dalam kelompok. Seminar dilakukan pada akhir penugasan yang ditujukan agar mahasiswa menyajikan hasil diskusi dalam kelompok.

7. **Penugasan (Discovery Learning)**

Penugasan merupakan metode yang digunakan dengan tujuan mahasiswa mencari informasi secara mandiri sesuai dengan topik yang akan dipelajari. Penugasan diberikan tentang topik yang akan dipelajari untuk kemudian dibahas baik berupa kuliah pakar ataupun seminar. Bentuk penugasan dapat berupa makalah, *paper*, media edukasi, laporan kasus, atau laporan film (video).

8. *Project Based Learning (PjBL)*

Merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran. Dalam kegiatan ini, mahasiswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan sintesis informasi untuk memperoleh berbagai hasil belajar, pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Mahasiswa dituntut untuk dapat menerapkan, mengolah setiap, unsur- unsur konsep yang dipelajari untuk membuat (sintesis) generalisasi, dan mahasiswa akan mengevaluasi (berfikir kritis) terhadap konsep – konsep dan prinsip – prinsip yang telah dipelajarinya. Kegiatan PjBL ini juga mengasah aspek keterampilan (psikomotor) dan sikap (*attitude*) mahasiswa.

AKTIVITAS PEMBELAJARAN MINGGUAN

A. Rincian Aktivitas Pembelajaran Teori Mingguan

No	Minggu	Hari/Tanggal	Jam	Topik	Metode	Dosen
1	I	Kelas A: Selasa, 14 September 2021 Kelas B: Rabu, 15 September 2021	08.00 – 09.40 WIB	Penjelasan Silabus <ul style="list-style-type: none"> • Konsep keperawatan kritis • Peran dan fungsi perawat kritis • Efek kondisi kritis terhadap pasien dan keluarga 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mini Lecture (Video Conference (Gmeet))</i> • <i>Brainstorming (Video Conference (Gmeet))</i> • <i>Virtual class (SPADA HTP)</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.
2	II	Kelas A: Selasa, 21 September 2021 Kelas B: Rabu, 22 September 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Pengkajian keperawatan kritis • Proses keperawatan pada area keperawatan kritis (Pengkajian, analisa data, diagnosa keperawatan , intervensi, implementasi & evaluasi secara komprehensif meliputi bio, psiko, sosio dan spiritual) pada berbagai system 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mini Lecture (Video Conference (Gmeet))</i> • <i>Brainstorming (Video Conference (Gmeet))</i> • <i>Virtual class (SPADA HTP)</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.
3	III	Kelas A: Selasa, 28 September 2021 Kelas B: Rabu, 29 September 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Isu End of life di keperawatan kritis • Psikososial aspek dari keperawatan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Small group discussion (Gmeet)</i> • <i>Brainstorming (Gmeet)</i> • <i>Virtual class (SPADA HTP)</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.

4	IV	Kelas A: Selasa, 05 Oktober 2021 Kelas B: Rabu, 06 Oktober 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Upaya – upaya pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah kasus kritis berbagai system 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>PjBL</i> (SPADA HTP) 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep.
5	V	Kelas A: Selasa, 12 Oktober 2021 Kelas B: Rabu, 13 Oktober 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Sedasi dan nyeri pada pasien kritis 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mini Lecture</i> (Video Conference (Gmeet)) • <i>Brainstorming</i> (Video Conference (Gmeet)) • <i>Virtual class</i> (SPADA HTP) 	FKp UNRI
6	VI	Kelas A: Selasa, 19 Oktober 2021 Kelas B: Rabu, 20 Oktober 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Trend dan issue terkait masalah pada kasus kritis berbagai system 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Small group discussion</i> (Gmeet) • <i>Brainstorming</i> (Gmeet) • <i>Virtual class</i> (SPADA HTP) 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep.
7	VII	Kelas A: Selasa, 26 Oktober 2021 Kelas B: Selasa, 27 Oktober 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Patofisiologi, farmakologi dan terapi diet pada kasus kritis berbagai sistem. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mini Lecture</i> (Video Conference (Gmeet)) • <i>Brainstorming</i> (Video Conference (Gmeet)) 	FKp UNRI
8	UTS (1 – 6 November 2021)					
9	IX	Kelas A: Selasa, 9 November 2021 Kelas B: Rabu, 10 November	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen pada kasus kritis: Ventilatory acquired Pneumonia (VAP), Gagal Napas, Status Asmatikus, Hipertensi emergency dan 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Small group discussion</i> (Gmeet) • <i>Brainstorming</i> (Gmeet) • <i>Virtual class</i> (SPADA HTP) 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.

		2021		Tiroid Strom, Kegawatdaruratan onkologi		
10	IX	Kelas A: Selasa, 16 November 2021 Kelas B: Rabu, 17 November 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen pada kasus kritis: ketoasidosis dan Hipoglikemi, Hiperglikemia Hiperosmolar 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Small group discussion (Gmeet)</i> • <i>Brainstorming (Gmeet)</i> • <i>Virtual class (SPADA HTP)</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.
11	X	Kelas A: Selasa, 23 November 2021 Kelas B: Rabu, 24 November 2021	08.00 – 09.40 WIB	Kasus “Genting Hidupku...”	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tutorial (gmeet)</i> • <i>Brainstorming (gmeet)</i> • <i>Discovery learning</i> 	Tim Tutorial
12	XI	Kelas A: Selasa, 30 November 2021 Kelas B: Rabu, 1 Desember 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Kasus “Genting Hidupku...” 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tutorial (gmeet)</i> • <i>Brainstorming (gmeet)</i> • <i>Discovery learning</i> 	Tim Tutorial
13	XII	Kelas A: Selasa, 7 Desember 2021 Kelas B: Rabu, 8 Desember 2021	08.00 – 09.40 WIB	Manajemen pada kasus kritis: Luka Bakar dan Sindrom Steven Johnson	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mini Lecture (Gmeet)</i> • <i>Brainstorming (Gmeet)</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep
14	XIII	Kelas A: Selasa, 14 Desember 2021 Kelas B:	08.00 – 09.40 WIB	Manajemen pada kasus kritis: Sindrom Guillain Bare	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mini Lecture (Gmeet)</i> • <i>Brainstorming (Gmeet)</i> 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep.

		Rabu, 15 Desember 2021				
15	XVI	Kelas A: Selasa, 21 Desember 2021 Kelas B: Rabu, 22 Desember 2021	08.00 – 09.40 WIB	<ul style="list-style-type: none">• Peran dan fungsi advokasi pada kasus kritis berbagai sistem.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Small group discussion (Gmeet)</i>• <i>Brainstorming (Gmeet)</i>• <i>Virtual class (SPADA HTP)</i>	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep
16	UAS (2 – 15 Januari 2022)					

B. Rincian Aktivitas Pembelajaran Praktikum Mingguan

No	Minggu	Hari/Tanggal	Jam	Topik	Metode	Dosen
1	I	Kelas A: Selasa, 14 September 2021 Kelas B: Rabu, 15 September 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> Asuhan keperawatan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrasi (Gmeet) <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep
2	II	Kelas A: Selasa, 21 September 2021 Kelas B: Rabu, 22 September 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> Asuhan keperawatan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrasi (Gmeet) <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep
3	III	Kelas A: Selasa, 28 September 2021 Kelas B: Rabu, 29 September 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> Pemantauan Hemodinamik (Pengukuran CVP) 	<ul style="list-style-type: none"> Video (Line chat) <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.
4	IV	Kelas A: Selasa, 05 Oktober 2021 Kelas B: Rabu, 06 Oktober 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> Pemantauan Hemodinamik (Pengukuran CVP) 	<ul style="list-style-type: none"> Video (Line chat) <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep.

5		V	Kelas A: Selasa, 12 Oktober 2021 Kelas B: Rabu, 13 Oktober 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan Skala Sedasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Video (Line Chat) • <i>Lab Skills</i> • <i>Discovery Learning</i> 	FKp UNRI	
6		VI	Kelas A: Selasa, 19 Oktober 2021 Kelas B: Rabu, 20 Oktober 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantauan Skala Sedasi 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brainstorming</i> • <i>Discovery Learning</i> 	FKp UNRI	
7		VII	Kelas A: Selasa, 26 Oktober 2021 Kelas B: Selasa, 27 Oktober 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Asessment nyeri pada pasien terpasang ventilasi mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> • Video (Line chat) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep	
8		UTS						
9		VIII	Kelas A: Selasa, 9 November 2021 Kelas B: Rabu, 10 November 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Asessment nyeri pada pasien terpasang ventilasi mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> • Video (Line chat) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep	

10		IX	Kelas A: Selasa, 16 November 2021 Kelas B: Rabu, 17 November 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • OH dan perawatan ETT pada pasien terpasang ventilasi mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrasi (Gmeet) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep.
11		X	Kelas A: Selasa, 23 November 2021 Kelas B: Rabu, 24 November 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • OH dan perawatan ETT pada pasien terpasang ventilasi mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrasi (Gmeet) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. Bayu Saputra, M.Kep.
12		XI	Kelas A: Selasa, 30 November 2021 Kelas B: Rabu, 1 Desember 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Suction pasien terpasang ventilator 	<ul style="list-style-type: none"> • Video (Line chat) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep
13		XII	Kelas A: Selasa, 7 Desember 2021 Kelas B: Rabu, 8 Desember 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • Suction pasien terpasang ventilator 	<ul style="list-style-type: none"> • Video (Line chat) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep
14		XIII	Kelas A: Selasa, 14 Desember 2021 Kelas B: Rabu, 15 Desember 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Setting</i> ventilator 	<ul style="list-style-type: none"> • Video (Line chat) • <i>Discovery Learning</i> 	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep

15		XVI	Kelas A: Selasa, 21 Desember 2021 Kelas B: Rabu, 22 Desember 2021	10.00 – 12.30 WIB	<ul style="list-style-type: none">• <i>Setting ventilator</i>	<ul style="list-style-type: none">• Video (Line Chat)• <i>Discovery Learning</i>	Ns. T. Abdur Rasyid, M.Kep	
16			UJIAN PRATIUM					

Rincian Penugasan

Kode	Capaian Pembelajaran/ Keterampilan akhir yang diharapkan	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Media	Waktu	Bobot Nilai
P1	<p>Mahasiswa mampu Memahami Isu End of life di keperawatan kritis dan masalah Psikososial aspek dari keperawatan kritis</p> <p>Skill 21st century</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Literasi 2. Curiosity 3. Problem solving/ critical thinking 4. Leadership 5. Communication 	SGD (<i>Small Group Discussion</i>) Penugasan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Isu End of life di keperawatan kritis • Psikososial aspek dari keperawatan kritis 	- Menilai makalah dan seminar tugas pada pertemuan (Seminar 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap individu wajib mengikuti penugasan melalui tatap muka - Mahasiswa dibagi dalam kelompok (kelompok telah ditentukan/ terlampir) - Mahasiswa secara berkelompok mencari sumber topik penugasan • Kelompok 1,2: Isu End of life di keperawatan kritis • Kelompok 2,4: Psikososial aspek dari keperawatan kritis - Mengumpulkan 	Penilaian Presentasi makalah & Seminar pada pertemuan S1 (seminar tentang upaya – upaya pencegahan primer, sekunder, dan tersier pada masalah kasus kegawat daruratan berbagai system)	Untuk presentasi (Laptop & Infokus) Format penilaian Makalah & Presentasi Seminar	2 hari	1,25 %

					makalah dan presentasi ke dosen ybs pada pertemuan S1				
P2	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan Upaya – upaya pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah kasus kritis berbagai sistem Skill 21st century 1.Literasi 2.Critical thinking/ problem solving 3.Creativity 4.Curiosity 5.Communication	Project Based Learning (PjBL) dalam bentuk video Penugasan individu	Upaya – upaya pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah kasus kritis berbagai sistem	- Dosen akan memberikan rincian tugas - Memberikan bimbingan pembuatan Film - Menilai hasil Film mahasiswa (F 1)	- Setiap individu wajib mengikuti penugasan melalui tatap muka - Setiap individu membuat video/film terkait upaya pencegahan primer, sekunder dan tersier pada masalah kasus kritis - Pembagian sistem tubuh: • NIM 10 pertama: Respirasi • NIM 10 kedua: Neurologis • NIM 10 ketiga: Cardiovasculer	Penilaian film	Link Google drive - Format penilaian	2 hari	10 %

					<ul style="list-style-type: none"> • NIM berikutnya: Endokrin - Mengumpulkan makalah & softfile film dosen ybs serta presentasi di kelas pada pertemuan P2 				
P3	<p>Mahasiswa mampu Memahami trend dan issue di area keperawatan kritis</p> <p>Skill 21st century</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Literasi 2. Curiosity 3. Problem solving/ critical thinking 4. Leadership 5. Communication 	SGD (<i>Small Group Discussion</i>) Penugasan kelompok	Trend dan issue di area keperawatan kritis	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai makalah dan seminar tugas pada pertemuan (Seminar 2) - 	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap individu wajib mengikuti penugasan melalui tatap muka - Mahasiswa dibagi dalam kelompok (kelompok telah ditentukan/ terlampir) - Mahasiswa secara berkelompok mencari sumber topik penugasan - Setiap anggota kelompok mencari 1 artikel untuk topic yang dipilih lalu membuat 	Penilaian Presentasi makalah & Seminar pada pertemuan S2 (seminar tentang trend dan issue di area keperawatan kritis pada berbagai system)	Untuk presentasi (Laptop & Infokus) Format penilaian Makalah & Presentasi Seminar	2 hari	1,25 %

						paper - Mengumpulkan makalah dan presentasi ke dosen ybs pada pertemuan S2				
P4	Mahasiswa mampu memahami dan mengelola kritis gangguan sistem	mampu dan pasien dengan berbagai	SGD (<i>Small Group Discussion</i>) Penugasan kelompok	Manajemen kritis pada pasien : Ventilatory acquired Pneumonia (VAP), Gagal Napas, Status Asmatikus, Hipertensi emergency dan Tiroid Strom, Hipoglikemia, Hiperglikemia osmolar dan ketoasidosis	- Menilai makalah dan seminar tugas pada pertemuan (Seminar 3)	- Setiap individu wajib mengikuti penugasan melalui tatap muka - Mahasiswa dibagi dalam kelompok (kelompok telah ditentukan/ terlampir) - Mahasiswa secara berkelompok mencari sumber topik penugasan • Kelompok 1: VAP • Kelompok 2: Gagal napas • Kelompok 3: status asmatikus • Kelompok 4 Hipertensi emergency	Penilaian Presentasi makalah & Seminar pada pertemuan S3	Untuk presentasi (Laptop & Infokus) - Format penilaian Makalah & Presentasi Seminar	3 hari	1,25 %

					<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 5: Tiroid Strom, • Kelompok 6: Hipoglikemia dan hiperglikemia osmolar (HHS) • Kelompok 7: ketoasidosis • Kelompok 8 : Kasus kritis onkologi <p>- Mengumpulkan makalah dan presentasi ke dosen ybs pada pertemuan</p>				
P5	<p>Mahasiswa memahami Peran dan fungsi advokasi pada kasus kegawat daruratan berbagai sistem.</p> <p>Skill 21st century 6.Literasi 7.Critical thinking/ problem solving 8.Creativity 9.Curiosity</p>	SGD (<i>Small Group Discussion</i>) Penugasan Kelompok	Peran dan fungsi advokasi pada kasus kegawat daruratan berbagai sistem.	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen akan memberikan rincian tugas - Dosen membagi mahasiswa dalam 4 kelompok kecil dari 4 - Dosen melakukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap individu wajib mengikuti penugasan melalui tatap muka - Mahasiswa dibagi dalam kelompok (kelompok telah ditentukan/ terlampir) <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 1: Respirasi • Kelompok 2: Neurologis 	Penilaian makalah pada pertemuan S5 (Peran dan fungsi advokasi pada kasus kegawat daruratan berbagai sistem)	Untuk presentasi (Laptop & Infokus) - Format penilaian Makalah	Bersamaan dengan pelaksanaan PL	1,25 %

	10. Communication			<p>n mentoring terhadap kegiatan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penilaian dilakukan sesuai format penilaian - Ketepatan presentasi laporan kasus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 3: Cardiovasculer • Kelompok 4: Endokrin <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa secara berkelompok melakukan observasi terkait dengan Peran dan fungsi advokasi pada kasus kegawat daruratan berbagai sistem. - Mengumpulkan makalah & softfile kepada dosen ybs serta presentasi di kelas pada pertemuan seminar 5 				
--	--------------------------	--	--	--	---	--	--	--	--

Kerterkaitan Capaian Pembelajaran dengan Metode Pembelajaran dan Metode Evaluasi

No	Capaian Pembelajaran	Metode Pembelajaran						Metode Evaluasi						
		Diskusi kelompok kecil (SGD)	Belajar Mandiri (DL)	Kuliah Pakar	Praktikum	Role Play	Film	Tutorial PBL	UAB	Diskusi Tutorial	Penilaian Makalah &	Role Play	Praktikum	OSCE
1	Menerapkan filosofi, konsep holistic dan proses keperawatan kegawat daruratan			√	√				√		√			
2	Melakukan simulasi pengelolaan asuhan keperawatan dan pendidikan kesehatan dengan kasus kegawatan, kedaruratan dan kegawat daruratan terkait gangguan berbagai system pada individu dengan memperhatikan aspek legal dan etis.	√		√	√			√	√	√	√			√
3	Mengintegrasikan hasil – hasil	√	√	√			√		√		√			√

	penelitian kedalam asuhan keperawatan dalam mengatasi masalah yang berhubungan dengan kegawatan, kedaruratan dan kegawat daruratan terkait berbagai system.												
4	Melaksanakan fungsi advokasi dan komunikasi pada kasus kegawatan, kedaruratan dan kegawat daruratan terkait berbagai system	√	√	√					√		√		
5	Mendemonstrasikan intervensi keperawatan pada kegawat daruratan sesuai dengan standar yang berlaku dengan berfikir kreatif dan inovatif sehingga menghasilkan pelayanan yang efisien dan efektif.	√	√	√					√		√		√

Skenario 1 **“Genting Hidupku”**

Seorang perempuan berusia 51 dirawat di ICU dengan penurunan kesadaran sejak 5 hari SMRS. Keluarga mengatakan memiliki riwayat penyakit ginjal sejak 1 tahun yang lalu. Pasien sempat disarankan oleh dokter spesialis untuk melakukan cuci darah namun pasien menolak. Riwayat kencing manis disangkal, riwayat tekanan darah tinggi disangkal, riwayat penyakit jantung disangkal dan riwayat penyakit jantung disangkal. Pasien mengalami demam tinggi yang dirasakan terus menerus sepanjang hari sejak 5 hari yang lalu disertai keringat dingin pada malam hari. Pasien sulit buang air buang air kecil (BAK) dan buang air besar (BAB) sekitar tiga minggu. Pasien terpasang ventilator dengan mode SIMV dengan fraksi O₂ 70%. Pasien Hasil pengkajian didapatkan TD: 80/60 mmHg (MAP: 65 mmHg), frekuensi nadi: 112x/menit, frekuensi napas aktual: 20x/menit (frekuensi nafas setting ventilator 10x/menit, suhu: 38,7 °C, Saturasi oksigen 94%, pola nafas cepat dan dangkal, akral teraba dingin. Hasil laboratorium: Hb= 8,5 gr/dl, leukosit = 20.050 /mm³, Trombosit = /mm³, GDS = 230 mg/dl, Ureum = 324 mg/dl dan Kreatinin 5,2 mg/dl. Dokter mengintruksikan pasien untuk dilakukan hemodialisa dengan SLED selama 8 jam.

Keyword: Hemodialisa, CKD on HD

Pertanyaan:

1. Apakah gangguan yang dialami pasien pada skenario?
2. Apakah penyebab dari kondisi yang dialami pasien pada skenario?
3. Mengapa muncul tanda dan gejala pada pasien seperti di skenario?
4. Bagaimanakah penanganan yang tepat untuk mengatasi masalah pasien pada skenario?
5. Apakah komplikasi yang bisa terjadi pada pasien di skenario jika masalah tidak segera diatas?
6. Apa sajakah pemeriksaan penunjang yang perlu dilakukan pada pasien sesuai skenario?
7. Bagaimana Asuhan keperawatan pada skenario?

KONSEP YANG DIPELAJARI

ASUHAN KEPERAWATAN PASIEN KRITIS CHRONIC KIDNEY DISEASE ON HEMODIALISA

A. Konsep CKD

1. Definisi CKD

Gagal ginjal merupakan suatu penyakit yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal hingga akhirnya tidak lagi mampu bekerja baik melakukan penyaringan dan pembuangan zat sisa, menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, maupun produksi hormone tertentu. Gagal ginjal terbagi menjadi dua yaitu gagal ginjal akut atau *acute kidney injury* (AKI) dan gagal ginjal kronis atau *chronic kidney disease* (CKD). Terdapat beberapa perbedaan antara AKI dan CKD yang akan diuraikan pada tabel berikut (Anonymous, 2011):

Tabel 2.2 Perbedaan AKI dan CKD

AKI	CKD
Terjadi tiba-tiba (<3 bulan)	Berlangsung perlahan-lahan selama minimal tiga bulan (> 3bulan)
Reversible	Irreversible
Penyebab terbagi menjadi tiga yaitu prerenal, intrarenal, dan postrenal.	Penyebab tersering karena hipertensi dan diabetes mellitus, dan factor risiko lainnya seperti infeksi, efek samping dalam mengonsumsi obat dalam jangka waktu yang lamadan lainnya.
Hb dalam rentang normal, kec. Syok Hemorragik	Penurunan kadar hb
Pasien mengalami oliguria/ anuria	Stadium awal jumlah urin outpun normal, tetapi pada stadium lanjut dapat terjadi nokturia, polyuria, hematuria, dan proteinuria.

Chronic kidney disease (CKD) atau gagal ginjal kronis adalah gangguan fungsi ginjal yang progresif dan irreversible yang mengakibatkan kegagalan tubuh dalam membuang produk sisa metabolisme, mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit. Hal tersebut dapat menyebabkan uremia yaitu retensi urea dan sisa nitrogen lain didalam darah. CKD merupakan hasil akhir dari kondisi penurunan fungsi ginjal yang diakibatkan karena rusaknya nefron ginjal dan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) (Husna, 2010, Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012).

Dari beberapa literature menyatakan bahwa kriteria dari CKD adalah adanya

kerusakan ginjal yang terjadi dalam waktu lebih dari tiga bulan berdasarkan kelainan patologis atau tanda dari kerusakan ginjal seperti proteinuria/albuminuria, abnormalitas pada sedimen urin, gangguan elektrolit, dan abnormalitas pada struktur ginjal. Jika tidak ada tanda tersebut, diagnosis dapat ditegakkan jika nilai laju filtrasi glomerulus (GFR) menjadi <60 ml/min/1.73 m² (stadium III) (Orantes et al, 2011, Husna, 2010, KDGO, 2013). Akhirnya, kondisi ini dapat mengakibatkan kearah penyakit gagal ginjal stadium akhir atau yang sering disebut dengan *End Stage Renal Disease* (ERSD) dan membutuhkan terapi pengganti ginjal (dialisis) atau transplantasi ginjal untuk mempertahankan hidup (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012).

2. Klasifikasi dan Prognosis CKD

a. Klasifikasi CKD

Menurut *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (2012), CKD diklasifikasikan berdasarkan penyebab, GFR dan albuminuria yang masing masing diuraikan sebagai berikut (*Kidney International Supplements*, 2013):

- Klasifikasi CKD berdasarkan penyebab dilihat dari ada atau tidaknya penyakit sistemik dan lokasi adanya patologianatomi di ginjal (tidak ada grade)

Tabel 2.3 Klasifikasi CKD berdasarkan penyebab

	Contoh penyakit sistemik yang mempengaruhi ginjal	Contoh penyakit ginjal primer (tidak adanya penyakit sistemik yang mempengaruhi ginjal)
Gangguan di glomerulus	Diabetes, penyakit autoimun sistemik, infeksi sistemik obat-obatan, neoplasia (termasuk amiloidosis)	Glomerulosklerosis focal dan segmental, nephropathy membrane
Gangguan di Tubulus interstitial	Infeksi sistemik, autoimun, sarkoidosis, obat-obatan, asam urat, racun lingkungan (timbal, asam aristolochic), neoplasia (mieloma)	Infeksi saluran kemih, batu ginjal, obstruksi saluran kemih
Gangguan vascular	Aterosklerosis, hipertensi, iskemia, emboli kolesterol, vaskulitis sistemik, mikroangiopati trombotik, sklerosis sistemik	ANCA-associated renal limited vasculitis, fibromuscular Dysplasia

Cystic dan gangguan kongenital	Penyakit ginjal polistik, sindrom Alport, penyakit Fabry	Renal dysplasia, medullary cystic disease, podocytopathies
--------------------------------	--	--

- Klasifikasi CKD berdasarkan GFR

Klasifikasi ini yang terbagi menjadi lima stadium,

yaitu: Tabel 2.4 Klasifikasi CKD berdasarkan GFR

Tahapan/ Stadium	Deskripsi	GFR (ml/menit/1,73m ²)
Stadium I (berisiko)	Kerusakan ginjal dengan nilai GFR normal atau tinggi	≥90
Stadium II	Kerusakan ginjal dengan penurunan nilai GFR ringan	60-89
Stadium IIIa	Kerusakan ginjal dengan penurunan nilai GFR ringan sampai moderate	45-59
Stadium IIIb	Kerusakan ginjal dengan penurunan nilai GFR moderate sampai berat	30-44
Stadium IV	Nilai GFR turun berat	15-29
Stadium V (Kegagalan ginjal)	Gagal ginjal tahap akhir (ESRD)	<15

- Klasifikasi CKD berdasarkan albumin

Tabel 2.5 Klasifikasi CKD berdasarkan albumin

Kategori	AER (Albumin excretion rate)	ACR (Rasio albumin ke kreatinin)		Keterangan
	(mg/24 jam)	(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	<30	<3	<30	normal sampai meningkat sedikit
A2	30-300	3-30	30-300	Meningkat sedang
A3	>300	>30	>300	Meningkat tinggi/berat

Catatan. Jika pengukuran albuminuria tidak tersedia, maka dapat diganti dengan hasil reagen strip urin

- b. Prognosis CKD

Derajat dan prognosis dari CKD menurut Kidney Disease Improving Global Outcomes 2012 dapat dilihat pada tabel berikut ini (Kidney International Supplements (2013):

				Persistent albuminuria categories description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30 - 300 mg/g 3 - 30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (mL/min/1.73 m ²) description and range	G1	Normal or high	≥90	1 if CKD	1	2
	G2	Mildly decreased	60-89	1 if CKD	1	2
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59	1	2	3
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44	2	3	3
	G4	Severely decreased	15-29	3	3	4+
	G5	Kidney failure	<15	4+	4+	5+

Gambar 2.3 Prognosis CKD berdasarkan GFR dan kadar Albumin

Ket. GFR dan albuminuria menggambarkan prognosis sesuai warna.

- Hijau: risiko rendah (jika tidak ada tanda-tanda dari gangguan ginjal, bukan CKD)
- Kuning: risiko peningkatan sedang
- Jingga: risiko tinggi
- Merah: sangat berisiko tinggi mengalami CKD

Angka didalam kotak menunjukkan frekuensi monitoring per tahun yang dianjurkan

Pada derajat awal, pasien belum menimbulkan tanda dan gejala, bahkan saat nilai GFR mendekati 60 ml/menit/1,73m² pasien masih asimtomatik tetapi sudah terjadi, microalbuminuria, proteinuria, hematuria, serta peningkatan kadar urea dan kreatinin. Sedangkan pada stadium lanjut maka kan terjadi peningkatan ureum/ BUN (*blood urea nitrogen*) dan kratinin serum. Pasien akan mengalami nokturia dan poliuria, serta timbul gejala anemia dan peningkatan tekanan darah (infodatin, 2017, Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012).

Pada stadium akhir *End Stage Renal Disease* (ESRD), kadar ureum akan meningkat tinggi serta ginjal sudah tidak mampu lagi mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit daam tubuh. akibatnya, penderita akan mengalami oliguri dan sindrom uremik yang dapat mempengaruhi system organ tubuh lainnya. Pada tahap ini pasien memerlukan tindakan pengganti ginjal baik melalui dialysis maupun transplantasi ginjal (infodatin, 2017, Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012).

3. Etiologi dan Faktor Risiko

CKD dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti diabetes mellitus, hipertensi, glomerulonephritis, nefritis interstisial, infeksi pada ginjal, penyakit vascular mikroangiopati, penyakit kongenital, penyakit genetik, uropati obstruktif, neoplasma, sindrom hepatorenal, penyumbatan (batu ginjal atau rostat), dan penggunaan obat jangka panjang. (Husna, 2010, Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012). Selain itu, ada factor yang berisiko menyebabkan terjadinya CKD, yaitu bahan kimia dalam makanan dan minuman, air minum yang mengandung logam berat, kurangnya asupan cairan, makanan tinggi garam/natrium (Isro'in & Rosjidi, 2014).

Factor risiko dari CKD, yaitu (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012, Isro'in & Rosjidi, 2014, Pranandari & Supadmi, 2015)

a. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolic dengan adanya hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin maupun kerja insulin. Hiperglikemi yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan banyak organ dalam tubuh, termasuk ginjal. Selain itu diabetes juga dapat menyebabkan terjadinya diabetic nefropati yaitu adanya lesi arteriol, pielonefritis dan nekrosis paila ginjal serta glomerulosklerosis. Diabetes mellitus merupakan penyebab yang sering mengakibatkan terjadinya ESRD (30%).

b. Hipertensi

Hipertensi merupakan penyebab utama terjadinya CKD selain diabetes mellitus dengan prevalensi 20% menyebabkan terjadinya ESRD. Hipertensi yang berlangsung lama dapat mengakibatkan perubahan struktur pada arteriol seluruh tubuh yang ditandai oleh fibrosis dan sklerosis dinding pembuluh darah. Penyumbatan arteri dan arteriol akan menyebabkan kerusakan glomerulus serta atrofi tubulus, sehingga menyebabkan seluruh nefron rusak. Proteinuri dan azotemia ringan dapat berlangsung selama bertahun-tahun tanpa memperlihatkan gejala dan kebanyakan pasien akan merasakan gejala jika memasuki stadium tinggi.

c. Infeksi

Infeksi dapat terjadi pada beberapa bagian ginjal seperti glomerulus pada kasus glomerulonefritis atau renal pelvis dan sel tubulointerstitial pada

pielonfritis. Infeksi juga bisa naik ke kandung kemih melalui ureter menuju ginjal dimana terdapat sumbatan pada saluran kemih bagian bawah. Selama proses peradangan, tubuh kita secara normal berusaha untuk melakukan penyembuhan secara alami. Hasil akhir penyembuhan adalah adanya bekas luka jaringan dan atrofi sel yang mengubah fungsi penyaringan ginjal. Hal ini merupakan kondisi yang tidak dapat dipulihkan seperti semula. Jika presentase jaringan rusak besar, maka akan berakhir pada gagal ginjal

Selain itu, hipertropi prostat juga menyebabkan obstruksi pada aliran urin yang menekan pelvis ginjal dan ureter. Obstruksi juga dapat disebabkan adanya neoplasma. Obstruksi menyebabkan infeksi ginjal dan memicu terjadinya gagal ginjal.

d. Obat-obatan

Sebagian besar obat diekskresikan lewat ginjal, sedangkan banyak dari obat-obatan bersifat racun yang dapat menyebabkan nefrotoksik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pranandari & Supadmi (2015), riwayat penggunaan obat analgetia dan OAINS secara berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan nefron yang dapat berakhir pada gagal ginjal.

e. Logam berat

Logam berat yang masuk ke dalam tubuh dan melekat pada ulang akan dilepaskan kembali ke dalam darah dalam jangka waktu yang lama hingga bertahun-tahun. Logam berat yang sampai ke tubulus ginjal dan mengakibatkan kerusakan pada ginjal

f. Genetic

Penyakit genetic yang dapat menyebabkan gagal ginjal kronik adalah polikistik.

g. Factor kekebalan tubuh

Penyakit gangguan imunologi seperti sistemik lupus eritematosus dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronis/ CKD.

h. Bahan kimia dalam makanan dan minuman

Bahan kimia pada makanan dan minuman seperti pengawet, pewarna makanan, penyedap rasa dan bahan tambahan lainnya didalam makanan/minuman yang dikaleng, softdrink, minuman suplemen energy, dan lainnya dicurigai dapat memberi pengaruh yang berbahaya pada ginjal.

Berdasarkan penelitian, minuman suplemen energy berisiko terhadap terjadinya CKD meskipun memiliki nilai risiko yang kecil dibandingkan yang lain.

i. Kurang minum/asupan cairan

Asupan cairan yang kurang pada kondisi dengan cuaca yang panas, dehidrasi dalam waktu lama, maka menyebabkan usaha ginjal dalam memekatkan urin lebih berat. hal tersebut dapat mengakibatkan ginjal mengalami kelelahan dan berakhir pada kegagalan ginjal.

j. Makanan tinggi garam/ natrium

Salah satu fungsi ginjal adalah menjaga keseimbangan natrium. Jika konsumsi makanan yang tinggi garam dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi dan akan berpengaruh terhadap fungsi ginjal.

k. Air minum

Air minum yang dapat menimbulkan masalah pada ginjal yaitu air yang mengandung bahan kimia organik dan anorganik.

l. Riwayat merokok

Efek dari merokok dapat meningkatkan pacuan simpatis yang berakibat pada peningkatan tekanan darah, takikardi, dan penumpukan katekolamin dalam sirkulasi. Selain itu, pembuluh darah juga dapat mengalami vasokonstriksi pada pembuluh darah coroner dan peningkatan tahanan pembuluh darah ginjal yang berakibat pada penurunan laju filtrasi glomerulus.

4. Patofisiologi

Patofisiologi awalnya tergantung dari penyakit yang mendasari dan pada perkembangan lebih lanjut proses yang terjadi hampir sama. Pada hipertensi (tekanan darah yang tinggi) menyebabkan dinding renal arteri menebal dan mengakibatkan lumen arteri menjadi sempit. Hal tersebut menyebabkan darah dan O_2 yang dialirkan ke darah menjadi berkurang sehingga terjadi iskemik. Selanjutnya akan merangsang sel-sel imun dalam pengeluaran makrofag dan sel *foam* serta terjadinya pembentukan hormone *Transforming Growth Factor* $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$). Hormone tersebut mengakibatkan sel mesangial berubah menjadi mesangioblast dan menimbulkan jaringan parut di glomerulus yang menyebabkan

terjadinya kerusakan nefron yang irreversible (Price & Wilson, 2006, Isro'in & Rosjidi, 2014).

Penyebab CKD yang sering terjadi adalah diabetes mellitus (DM). Pada pasien dengan DM akan terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah. Glukosa akan menempel pada dinding arteriol eferen dan berakibat pada mengakibatkan arteri menjadi kaku dan sempir sehingga terjadi peningkatan tekanan di glomerulus. Tingginya tekanan di glomerulus yang berlangsung lama akan menyebabkan terjadinya kerusakan nefron yang irreversible (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012, Sudoyo, 2009).

Selain hipertensi dan DM, terdapat factor-faktor lain yang dapat mengakibatkan terjadinya CKD seperti infeksi di ginjal, obat-obatan, dan lain-

lain. Hal-hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan irreversible pada nefron yang ada di glomerulus. Saat terjadi kerusakan nefron maka kompensasi yang terjadi ginjal adalah hiperfiltrasi glomerulus sehingga terjadi peningkatan GFR (pada stadium awal) yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus. Karena terjadi peningkatan GFR yang terlalu lama maka akan berdampak ada ginjal yakni terjadinya glomerular sclerosis. Glomerular sclerosis akan mengakibatkan penurunan fungsi nefron secara progresif serta terjadi gangguan pada filtrasi glomerulus yakni penurunan GFR (stadium lanjut) (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012, Isro'in & Rosjidi, 2014, Pranandari & Supadmi, 2015).

Terjadinya penurunan GFR maka juga berhubungan dengan kurangnya cairan yang masuk di ginjal. Hal tersebut menyebabkan ginjal mengeluarkan renin, renin akan berikatan dengan angiotensinogen (hati) menjadi angiotensin I. Angiotensin I akan berikatan dengan ACE (*angiotensin converting enzim* yang dikeluarkan oleh endothelium pembuluh darah di paru) membentuk angiotensin II yang juga merangsang keluarnya hormone aldosterone. Adanya hormone tersebut dalam aliran darah menyebabkan reabsorpsi Na dan H₂O di ginjal sehingga terjadinya retensi Na dan H₂O yang berdampak pada terjadinya peningkatan tekanan darah (Price & Wilson, 2006, Susanto, 2015, Mamenko. et al, 2013).

Saat terjadi penurunan GFR maka akan mengakibatkan gangguan pada keseimbangan cairan dan elektrolit, produksi hormon serta gangguan pada metabolisme asam basa yang diuraikan sebagai berikut (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012, Lohr, Talavera, Singh, Batuman & Feinfeld, 2017, Sirait & Sari, 2017, Anonymous, 2011):

a. Gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit

- Retensi Na dan H₂O akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan darah dan berpindahnya cairan intraseluler ke ekstraseluler/ interstitial. Terjadinya perpindahan cairan tersebut akan menyebabkan terjadinya edema.
- Peningkatan K⁺ (hiperkalemia) akan mengakibatkan terjadinya kelemahan pada otot serta perubahan pada EKG yakni terjadinya cardiac aritmia (fibrilasi).

- Gangguan dalam mengaktivasi vitamin D yang menyebabkan penurunan absorpsi kalsium melalui makanan disebut hipokalsemia. Hipokalsemia akan merangsang pelepasan hormone paratiroid yang menyebabkan Kalsium di tulang berkurang dan berakibat pada renal osteodistropati serta kerapuhan pada tulang.
- Peningkatan ureum atau hiperuremia akan mengakibatkan beberapa kondisi pada tubuh, yaitu terhadap system gastrointestinal, proses pembekuan darah dan jaringan otak. Hiperuremia yang tinggi akan mengakibatkan efek pada sistem gastrointestinal seperti menimbulkan bau nafas yang mengandung ammonia, mual dan anoreksia serta pada kulit akan terjadi pelepasan zat-zat mediator inflamasi yang timbul akibat retensi ureum dalam kulit dapat mengakibatkan rasa gatal-gatal pada kulit (pruritus). Selain itu hiperuremia juga mengakibatkan gangguan pada pembekuan darah sehingga akan terjadi risiko terjadinya perdarahan. Saat darah yang tinggi ureum bersirkulasi ke otak maka mengakibatkan otak mengalami keracunan ureum yang berdampak pada penurunan kesadaran.

b. Gangguan metabolisme asam basa

Saat terjadi penurunan GFR maka mengakibatkan gangguan metabolisme asam basa dengan terjadinya penurunan ekskresi H^+ sehingga terjadinya penumpukan H^+ didalam darah yang disebut asidosis. Selain itu juga terjadi penurunan sekresi HCO_3^- dan menyebabkan menurunnya kadar HCO_3^- dalam darah. Kondisi ini disebut dengan asidosis metabolik yang dikompensasi oleh tubuh salah satunya paru-paru dengan cara peningkatan *respiratory rate* (dyspnea, takipnea, kussmaul).

c. Gangguan dalam produksi hormon.

Ginjal juga memproduksi eritropoetin yang dapat menstimulasi sumsum tulang untuk memproduksi eritrosit. Pada kondisi dengan CKD berakibat penurunan sekresi eritropoetin. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan produksi eritrosit khususnya hemoglobin sehingga peningkatan oksigen oleh hemoglobin (*oksihemoglobin*) berkurang dan mengakibatkan anemia berat. Anemia berat dapat menimbulkan keletihan dan sesak nafas

Manifestasi Klinis

Pada stadium awal, pasien belum menimbulkan tanda dan gejala, bahkan saat nilai GFR mendekati 60 ml/menit/1,73m² pasien masih asimtomatik tetapi sudah terjadi, microalbuminuria, proteinuria, hematuria, serta peningkatan kadar urea dan kreatinin. Pada stadium lanjut, pasien dapat mengalami polyuria, hematuria, edema. Saat nilai GFR < 30% akan terjadi tanda uremia seperti anemia, peningkatan tekanan darah, gangguan metabolisme, mual muntah, mudah terjadi infeksi pada saluran perkemihan, pencernaan dan pernafasan, terjadi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit yaitu hipovolemia, hipervolemia, natrium dan kalium (Arici, 2014, Hutagol, 2017).

Manifestasi klinis dari CKD adalah (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012, Lohr, Talavera, Singh, Batuman & Feinfeld, 2017, Sirait & Sari, 2017, Anonymous, 2011, Arici, 2014)

- a. Kardiovaskular: hipertensi, nyeri dada, effusi perikardiac dan gagal jantung akibat penimbunan cairan, gangguan irama jantung, dan edema.
- b. Kerusakan kulit: kulit berubah menjadi putih yang diakibatkan penimbunan pigmen urin dan anemia, kulit kering bersisik, adanya pruritus (uremia), dan kerusakan kuku (terry,s nail)
- c. System gastrointestinal: nafas berbau ammonia, anoreksia, mual muntah dan, perdarahan disaluran gastrointestinal.
- d. Perubahan hematopoietic: anemia, kehilangan darah akibat dialysis dan perdarahan GI, masa pembekuan memanjang, dan penurunan kualitas trombosit.
- e. Neurologis: perubahan tingkat kesadaran, kacau mental, tidak mampu berkonsentrasi, kedutan otot dan kejang
- f. Musculoskeletal: kerapuhan pada tulang karena kekurangan kalsium dan vitamin D.
- g. Renal dan Urologis: output urin berkurang (urin encer dan warna nya berubah), sering kencing pada malam hari, kelebihan cairan (edema) & asidosis metabolic, penurunan natrium, ureum dan kalium di urin.

- h. Gangguan cairan elektrolit dan keseimbangan asam basa: retensi garam dan air tetapi dapat juga terjadi kehilangan natrium dan dehidrasi, asidosis, hiperkalemia, serta, hipokalsemia.
- i. Respiratori: nafas dangkal, kussmaul (asidosis), edema pulmoner, pneumonia uremik
- j. Penurunan sistem imun sehingga berisiko mengalami infeksi

6. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostic yang dapat dilakukan adalah (Morton, Fontaine, Hudak & Gallo, 2012, Anonymous, 2011, NIDKK, 2016, Faradilla, 2009)

a. Pemeriksaan Laboratorium:

- Darah Lengkap: Hb (kurang dari normal/ anemia), Kalium (hiperkalemia dengan nilai normal 3,5- 5 meq/l), fosfat (hiperfosfatemia), kreatinin (>1,5 mg/dl), ureum/ BUN (>40 mg/dl), hypernatremia, klorida (hiper/hipokloremia), protein (khususnya albumin 3,5-5,0 g/dL).
- AGD: pH (penurunan/ <7,35), pCO₂ menurun.

b. Urin:

- Volume: Biasanya kurang dari 400 ml / 24 jam atau urine tak ada (anuria).
- Warna: Secara abnormal urine keruh mungkin disebabkan oleh pus bakteri, lemah, partikel koloid, fosfat atau urat, dan leukosit. Warna urin juga bisa bercampur darah (hematuria).
- Berat jenis: Kurang dari 1,05 (menetap pada 1,010 menunjukkan kerusakan ginjal berat).
- Osmolalitas: Kurang dari 300 mosm/ kg menunjukkan kerusakan tubular dan rasio urine serum sering 1:1.
- Protein (albumin): Derajat tinggi proteinuria (3 – 4 +) secara kuat menunjukkan kerusakan glomerulus bila SDM dan fragmen juga ada.

c. Pemeriksaan laju filtrasi glomerulus

Menurut National Kidney Foundation (2017) laju filtrasi glomerulus adapat diukur dengan CKD-EPI *creatinine equation 2009*

#

- d. USG ginjal: Menentukan ukuran ginjal dan adanya massa. Kista obstruksi pada saluran kemih bagian atas.
- e. Biopsi ginjal: Mungkin dilakukan secara endoskopik untuk menentukan pelvis ginjal : keluar batu hematuria dan pengangkatan tumor selektif.
- f. EKG: Mungkin abnormal menunjukkan ketidak keseimbangan elektrolit asam/basa., menentukan komplikasi pada system kardiovaskuler.

7. Komplikasi CKD

Pasien dengan CKD sangat mudah mengalami berbagai komplikasi yang mencerminkan hilangnya fungsi endokrin atau eksokrin ginjal. Insiden terjadinya komplikasi ini akan meningkat saat terjadi peningkatan keparahan/ stadium CKD. Komplikasi yang dapat terjadi yaitu (Kidney International Supplement, 2013):

a. Anemia

Anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi dan cukup berbahaya pada pasien CKD, karena anemia berkontribusi secara signifikan dalam gejala dari CKD berat. hal ini sangat berpengaruh terhadap kondisi pasien CKD, tetapi dapat berpotensi baik jika ditangani dengan tepat. Anemia terjadi pada dewasa dan anak-anak usia >15 tahun yang mengalami CKD dengan nilai Hb <13,0 g/dl pada laki-laki dan <12 g/dr pada wanita. Sedangkan anemia pada anak yang mengami CKD dengan nilai Hb <11,0 g/dl pada usia 0,5-5 tahun, <11,5 g/dl pada usia 5-12, dan < 12,0 pada usia 12-15 tahun.

b. CKD *Metabolic Bone Disease*

Perubahan dalam metabolisme mineral tulang dan keseimbangan fosfat terjadi saat diawal perjalanan CKD dan mengalami perkembangan ketika

fungsi ginjal mengalami penurunan. Hal ini disebut dengan istilah CKD *Metabolic Bone Disease* (CKD-MBD) yang mencakup osteodistropi ginjal klasifikasi esktraskeletal yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme mineral tulang.

c. Asidosis Metabolik

Prevalensi dan keparahan dari asidosis metabolik pada pasien dengan CKD akan semakin meningkat ketika nilai GFR semakin turun. Kompensasi dalam ekskresi H^+ oleh ginjal awalnya dilakukan untuk mencegah penurunan konsentrasi serum bikarbonat (HCO_3^-), tetapi karena GFR terus menerus turun hingga < 40 ml/menit/1,73 m² maka akan terjadi asidosis metabolik.

8. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang diberikan pada pasien CKD disesuaikan dengan stadium penyakit pasien tersebut. Menurut *Kidney Disease Improving Global Outcome 2012*, penatalaksanaan pada pasien dengan CKD, yaitu (*Kidney International Supplement, 2013*):

- a. Gangguan pada Tekanan darah dan RAAS (renin angiotensin aldosterone system)
 - Target penurunan tekanan darah tergantung dari masing-masing individu, usia, serta riwayat penyakit jantung.
 - Monitor pusing dan hipotensi secara teratur saat pemberian obat antihipertensi diberikan.
 - Menyesuaikan rejimen pengobatan antihipertensi pada pasien usia lanjut dengan CKD dengan hati-hati mempertimbangkan usia, komorbiditas dan terapi lainnya, dengan peningkatan pengobatan secara bertahap dan perhatian yang dekat terhadap efek samping yang terkait dengan pengobatan BP, termasuk gangguan elektrolit, kerusakan akut pada fungsi ginjal, hipotensi ortostatik dan efek samping obat.
 - Pasien dengan jumlah ekskresi albumin < 30 mg/hari dan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolic >90 mmHg diberikan obat antihipertensi

untuk mempertahankan tekanan darah sistolik ≤ 140 mmHg dan diastolic ≤ 90 mmHg.

- Pasien dengan jumlah ekskresi albumin ≥ 30 mg/hari dan tekanan darah sistol >130 mmHg dan diastolic >80 mmHg diberikan obat antihipertensi untuk mempertahankan tekanan darah sistolik ≤ 130 mmHg dan diastolic ≤ 80 mmHg.
- Pemberian ARB atau ACE-Inhibitor pada pasien CKD dengan riwayat dengan diabetes dan albumin dalam urin sebesar 30-300 mg/hari.
- Pemberian ARB atau ACE-Inhibitor pada pasien CKD dengan atau tanpa riwayat dengan diabetes dan albumin dalam urin sebesar >300 mg/hari.
- Diuretic, jika terdapat edema

b. Diet protein

- Diet rendah protein pada pasien DM dan non DM dengan jumlah $<0,8$ g/kgBB/hari.
- Pasien CKD dewasa dengan risiko terjadi perburukan kondisi (GFR kurang dari 10ml/menit) dengan jumlah protein $<1,3$ g/kgBB/hari (GFR kurang dari 10ml/menit).

c. Kontrol glikemi

Pada pasien dengan Diabetes mellitus harus mengontrol kadar glukosa darah dengan batas nilai pada DB tipe I 0,2 diatas nilai normal tertinggi dan untuk DM tipe II adalah 6%.

d. Diet Garam

Pembatasan asupan garam (natrium) <90 mmol (<2 g) per hari pada orang dewasa, kecuali terdapat kontraindikasi.

e. Gaya hidup

Dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik yang sesuai dengan kemampuan kondisi kardiovaskular pasien (disarankan 5 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit), mempertahankan berat badan ideal dan berhenti merokok.

f. Diet tambahan

Kolaborasi dengan ahli gizi dalam menentukan jumlah dan jenis asupan yang dapat dikonsumsi pasien, seperti garam, fosfat, natrium, kalium (40-70 mEq/kgBB/hari), kalsium (1400-1600 mg/hari) dan protein berdasarkan tingkat stadium CKDnya.

Ketika pasien sudah mengalami CKD pada stadium IV maka perlu diperhatikan dan mempertimbangkan untuk melakukan tindakan rencana pengganti ginjal. Dan pada CKD stadium V (end stage renal disease), maka harus dilakukan terapi ginjal pengganti (hemodialysis, peritoneal dialysis atau transplantasi ginjal).

Penatalaksanaan terhadap adanya komplikasi pada pasien CKD, yaitu (Kidney International Supplement, 2012, 2013, 2017):

a. Anemia

1) Terapi menggunakan zat besi

- Saat meresepkan terapi zat besi, jaga keseimbangan kondisi pasien dan hindari atau meminimalkan tranfus darah, terapi ESA (*erythropoietin stimulating agent*, dan gejala terkait anemia yang berisiko membahayakan pasien.
- Pada pasien dewasa diberikan zat besi via intravena atau melalui pre oral yang diberikan selama 1-3 bulan jika terdapat peningkatan Hb, nilai TSAT (transferrin saturation) $\leq 30\%$ dan ferritin ≤ 500 ug/ml.
- Pemberian zat besi selanjutnya harus mempertimbangkan berdasarkan perubahan kadar Hb, adanya kehilangan darah, tes status zat besi (TSAT dan ferritin), dan kondisi klinis pasien.
- Pada pasien anak-anak diberikan zat besi via intravena (atau melalui pre oral) ketika nilai TSAT $\leq 20\%$ dan ferritin ≤ 100 ug/ml

2) Terapi ESA

- Dalam menentukan dosis ESA awal menggunakan konsentrasi Hb, berat badan, dan keadaan klinis pasien.
- Penyesuaian dosis ESA dilakukan berdasarkan konsentrasi Hb, laju perubahan konsentrasi Hb, dosis awal dan keadaan klinis pasien.
- Pemberian ESA dilakukan melalui rute intravena/subkutan
-

3) Transfusi sel darah merah

- Terapi ini dilakukan ketika manajemen anemia kronis, tidak efektif terhadap pemberian ESA
- Ketika kondisi klinis akut tertentu, transfusi dapat diberikan jika manfaatnya lebih besar dari risikonya, seperti koreksi Hb yang cepat diperlukan untuk menstabilkan kondisi pasien (mis. Perdarahan akut) dan ketika koreksi Hb yang cepat sebelum operasi.

b. CKD-MBD

1) Menurunkan serum fosfat yang tinggi dan mempertahankan serum kalsium

- Pada pasien dengan stadium IIIa –V, lakukan intervensi untuk menurunkan kadar fosfat mencapai bata normal dan pembatasan intake diet fosfat
- Tetap jaga keseimbangan kadar kalsium dalam batas normal
- Pada pasien stadium V berikan kalsium dialysate dengan konsentrasi 1,25-1,50 mmol/l

2) Pengobatan untuk kadar hormone paratiroid yang abnormal

- Pasien dewasa dengan CKD stadium IIIa-V yang tidak didialisis, pemberian kalsitrol dan vitamin D tidak digunakan secara rutin meskipun pemberian kalsitrol dan vitamin D sesuai dengan pasien dengan hiperparatiroidme berat.
- Pertahankan kadar hormone paratiroid pada CKD stadium V dengan kadar 2-9 kali diatas kadar normal.

3) Terapi tulang dengan bifosfonat, pengobatan osteoporosis dan growth hormone.

- Pasien dengan stadium 1-2 dengan osteoporosis dilakukan penatalaksanaan osteoporosis secara umum. Sama halnya seperti pada stadium IIIa&b dengan nilai hormone paratiroid normal dan osteoporosis juga dilakukan penatalaksanaan seperti biasa. Sedangkan pada stadium IIIa-V dengan nilai biokimia dari CKD-MBD yang abnormal dan BMD yang rendah, dilakukan penanganan dengan

mempertimbangkan besar dan reversible dari abnormalitas tersebut terhadap prognosis CKD (biopsy tulang).

- Anak-anak dan remaja dengan CKD stadium II-V yang berhubungan dengan penurunan berat badan, diberikan rekombinan *human growth hormone* ketika tambahan pertumbuhan diperlukan setelah tindakan pertama dalam penanganan malnutri dan kelainan pada biokimia CKD-MBD.
- Tidak boleh memberikan terapi bifosfonat pada pasien dengan nilai $GFR < 30 \text{ ml/menit/1,73m}^2$

c. Asidosis metabolic

Pasien CKD dengan konsentrasi bikarbonat (HCO_3) $< 22 \text{ mmol/l}$ maka tindakan yang diberikan adalah pemberian suplemen bikarbonat per oral untuk mempertahankan dalam batas normal dan tidak ada kontraindikasi.

B. Konsep *Acute on CKD*

1. Definisi *Acute on CKD*

Acute on CKD merupakan terjadinya penurunan fungsi ginjal yang cepat dan tiba-tiba pada pasien dengan chronic kidney disease (CKD). Gambaran yang menunjukkan dari adanya *Acute on CKD* adalah jika aliran darah dapat kembali normal maka fungsi ginjal akan lebih cepat pulih seperti semula. Tetapi, adanya penurunan fungsi perfusi ginjal yang berkelanjutan akan meningkatkan risiko cedera pada bagian intrinsic ginjal (nekrosis tubular akut) yang dapat menyebabkan kerusakan permanen pada ginjal (Tidy, 2018, BPAC, 2012, Chawla, Eggers, Star & Kimmel, 2014).

Pada pasien CKD akan berisiko kematian jika terjadi perkembangan ke kondisi *acute on CKD*. Oleh karena itu hal tersebut memerlukan pengkajian cepat, diagnosis dan manajemen yang tepat untuk mencegah terjadinya penurunan fungsi ginjal yang cepat dan kemungkinan terjadinya irreversible dari fungsi renal (Tidy, 2018, BPAC, 2012, Chawla, Eggers, Star & Kimmel, 2014).

2. Etiologi dari *Acute on CKD*

Sebagian besar etiologi AKI juga dapat menyebabkan terjadinya *acute on CKD* yang sering mengakibatkan penurunan fungsi ginjal secara cepat pada pasien dengan CKD. Etiologi tersebut diklasifikasikan menjadi tiga yaitu (Madala, 2007, Tidy, 2018, BPAC, 2012):

a. pre renal

- Penurunan cairan ekstraseluler

Perdarahan, diare, muntah, diuresis yang berlebihan dapat menyebabkan adanya penurunan volume cairan pada pasien dengan CKD. Pasien dapat mengalami dehidrasi berat jika cairan dibatasi pada periode praoperasi sebelum pembedahan, yang dapat mengakibatkan *acute on CKD*.

- Penurunan volume sirkulasi darah yang efektif

Penyakit komorbid pada pasien CKD adalah CHF, syok kardiogenik, sindrom nefrotik dan sirosis hati. Perubahan status hemodinamik yang diakibatkan dari penyakit-penyakit tersebut hampir sama dengan gejala adanya penurunan volume cairan, dan monitoring terhadap tekanan vena sentral diperlukan sebagai acuan dalam penatalaksanaan adanya gangguan tersebut untuk mencegah terjadinya *acute on CKD*. Adanya sepsis maupun syok sepsis merupakan hal yang sering menyebabkan *acute on CKD*.

- Obat yang dapat menginduksi kegagalan fungsi ginjal, seperti Non steroid anti-inflammatory drugs, ACE inhibitor & angiotensin II reseptor blocker, agen radiokontras.

b. intrinsic renal

- Nekrosis tubular akut
- Acute interstitial nephritis

Hal ini dapat menyebabkan terjadinya *acute on CKD* karena adanya infeksi yang menyebabkan kerusakan langsung pada tubulointerstitium dan berakhir pada terjadinya pielonefritis akut.

- Kristal yang menginduksi AKI

Obat-obatan yang sering menginduksi adanya Kristal yaitu asiklovir, sulfonamide, dan indinavir. Obat tersebut diberikan pada pasien dengan immunocompromised yang merupakan penyebab terjadinya acute on CKD

- Hipertensi yang berat

Adanya ACE Inhibitor pada pasien dengan hipertensi merupakan indikasi dalam dalam menuju arteri stenosis ginjal akan mengakibatkan terjadinya perkembangan *acute on* CKD.

- perkembangan penyakit yang mendasarinya

acute on CKD merupakan manifestasi dari kekambuhan penyakit pada pasien CKD yang diakibatkan lupus nefritis

c. post renal

- obstruksi saluran kemih (atas dan bawah)

- hipertropi kelenjar prostat

Selain etiologi diatas, terdapat etiologi lain yang dapat mengakibatkan *acute on* CKD, yakni (Tidy, 2018):

a. Infeksi sistemik, seperti infeksi saluran kemih, infeksi dada (paru)

b. Obat-obatan, seperti diuretic, *angiotensin converting enzyme inhibitor* (ACE-I), aminoglicosides

c. Penyebab metabolic dan toksik, seperti ketoasidosis diabetic, koma hyperosmolar

d. Hiperkalsemia

e. Hiperuremia

f. Perkembangan penyakit yang progresif, misalnya kekambuhan glomerulonephritis

g. Kehamilan, pada akhir usia kehamilan atau setelah melahirkan (misalnya pada pasien dengan refluks nefropati), pre eklamsia, dan eklamsia

h. Kemungkinan penyebab yang mendasari dari retensi urin dan tau infeksi termasuk nekrosis papiler, batu, malignan pada pelvis, kanker vesika urinaria, kista polikistik, clot di ureter

3. Pengkajian *Acute On* CKD

Pengkajian klinis yang dapat dilakukan yaitu (Tidy, 2018):

- a. Mengidentifikasi kemungkinan penyebab eksaserbasi akut, seperti riwayat konsumsi obat-obatan, tanda infeksi atau bukti adanya hipertropi kelenjar prostat
- b. Mengidentifikasi tingkat obstruksi saluran kemih
- c. Mengkaji fungsi ginjal dan representasi adanya gambaran penyakit ginjal akut maupun kronis
- d. Cedera/ trauma ginjal pada pasien dengan fungsi ginjal yang normal sebelumnya
- e. Mengkaji tekanan darah dan status kardiovaskular.

4. Penatalaksanaan *Acute on* CKD

Pendekatan diagnosis pasien yang datang dengan kondisi akut serta tanda-tanda gagal ginjal harus mengatasi dua hal, yakni memastikan apakah pasien mengalami AKI atau *acute on* CKD serta melakukan identifikasi dan melakukan penatalaksanaan terkait penyebab yang mendasari. Menentukan AKI atau *acute on* CKD pada pasien yakni dengan hal berikut (Madala, 2007):

- a. *Acute on* CKD jika terdapat riwayat yang menunjukkan adanya penyakit ginjal sebelumnya atau adanya factor predisposisi yang umum pada pasien CKD seperti hipertensi, diabetes mellitus, penyakit autoimun, serta factor CKD lainnya.
- b. Pemeriksaan klinis termasuk proteinuria dan atau hematuria yang mungkin menunjukkan adanya gangguan di glomerulus. Atau petunjuk lain yakni adanya penyakit jantung hipertensi, diabetes, komplikasi makrovaskular, atau tanda dari lupus eritematosus.
- c. Pemeriksaan hasil serum kreatinin sebelumnya jika ada, jika serum kreatinin meningkat mendadak lebih dari 25-50% dari nilai serum kreatinin awal biasanya menunjukkan terjadinya *acute on* CKD.

Penatalaksanaan pada pasien dengan *acute on* CKD hamper sama dengan penanganan pasien dengan AKI, namun terdapat point penting dalam melakukan

penataksanaan *acute on* CKD yaitu (Chawla, Eggers, Star & Kimmel, 2014, Chawla, 2013):

- Jika penyebab dari terjadinya *acute on* CKD diketahui, maka penyebab tersebut harus ditangani secara cepat dan tepat
- Status hemodinamik terutama tekanan darah harus dioptimalkan
- Lakukan penanganan terhadap gejala sisa dari *acute on* CKD seperti hiperkalemia, uremia dan kelebihan cairan yang dapat mengancam nyawa
- Jika gejala sisa dari *acute on* CKD tidak dapat ditangani/dikelola secara medis, maka diperlukan pertimbangan untuk melakukan terapi pengganti ginjal.

Sedangkan penanganan kondisi kegawatdaruratan pada pasien dengan *acute on* CKD sesuai dengan gejala yang terjadi, seperti hiperkalemia (penatalaksanaan pada tabel), asidosis (asidosis metabolic), kelebihan cairan, hipokalsemia, serta hiperuremia. Maka dilakukan penanganan yang sesuai dengan kondisi tersebut (Chawla, Eggers, Star & Kimmel, 2014, Chawla, 2013).

C. Hemodialisis

1. Definisi Dialisis

Dialisis adalah suatu proses difusi zat terlarut dan air secara pasif melalui suatu membran semipermeable dari satu kompartemen cair lainnya. Dialisis merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk sisa metabolisme tubuh ketika ginjal tidak mampu melaksanakan proses tersebut. Dialysis terbagi menjadi dua, yaitu hemodialysis dan dialysis peritoneal (Himmelfarb & Ikizler, 2010, Kidney Research UK, 2017).

Dialisis peritoneal merupakan alternatif dari hemodialisis pada penanganan gagal ginjal akut maupun kronik. Pada dialisis peritoneal, sekitar 1,5-3 liter cairan mengandung dekstrosa dimasukkan ke dalam kavitas peritoneal dan dibiarkan selama periode waktu tertentu (2-4 jam). Pemindahan zat terlarut (solute) pada dasarnya sama seperti hemodialisis yakni bergantung dari kombinasi bersihan konvektif dan difusif. Bersihan solut dan air selama dialisis peritoneal bergantung pada keseimbangan antara pergerakan solut dan air ke dalam kavitas peritoneal dibandingkan dengan absorpsinya. Laju difusi berkurang seiring waktu dan berhenti pada saat terjadi kesetimbangan antara plasma dan dialisat (Sumantri,

2009).

Dialisis peritoneal dapat dilakukan baik sebagai continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), continuous cyclic peritoneal dialysis (CCPD) atau kombinasi dari keduanya. Pada CAPD, larutan dialisis secara manual dimasukkan ke dalam kavitas peritoneal dan diganti sebanyak 3 sampai 5 kali sehari. Pada malam hari juga dapat dimasukkan cairan dialisat saat mau tidur dan dibiarkan selama waktu tidur. Drainase cairan dialisat dilakukan secara manual dengan bantuan gravitasi untuk mengeluarkan cairan dari rongga abdomen. Pada CCPD, pertukaran cairan dilakukan secara otomatis, biasanya pada malam hari, pasien disambungkan kepada suatu mesin siklus otomatis yang melakukan siklus pergantian serial pada saat pasien tidur. Jumlah siklus pertukaran yang diperlukan untuk mengoptimasi bersihan solut peritoneal bergantung pada karakteristik membran peritoneal, dan sebagaimana pada hemodialisis para ahli menyarankan pengukuran bersihan solut secara hati-hati untuk memastikan dialisis yang adekuat (Sumantri, 2009, Kidney Research UK, 2017).

2. Definisi Hemodialisis

Terapi ini merupakan terapi pengganti ginjal yang sering digunakan. Hemodialysis merupakan sebuah ginjal buatan (hemodializer) yang digunakan untuk membuang produk sisa dan zat-zat tambahan serta cairan dari dalam tubuh. Hemosialisis diberikan ketika pasien mengalami CKD stadium 5 (ESRD) atau AKI dengan klasifikasi tahap ESRD dengan nilai GFR <15 ml/menit/1,73m² (National Kidney Foundation, 2013, National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse, 2014).

3. Indikasi Hemodialisa

Menurut National Kidney Foundation (2013), indikasi dilakukannya hemodialisa ketika nilai GFR <15 ml/menit/1,73m². Selain itu terdapat beberapa kondisi yang harus menjalani hemodialysis, yaitu:

- a. Adanya komplikasi akut seperti edema paru, hyperkalemia, dan asidosis metabolic
- b. Pasien nefropati diabetic
- c. Keadaan keracunan obat atau zak toksin yang tidak terikat oleh albumin

maka perlu dilakukan hemodialysis untuk mengeluarkan zat toksin tersebut dengan cepat.

4. Cara kerja Hemodialisis

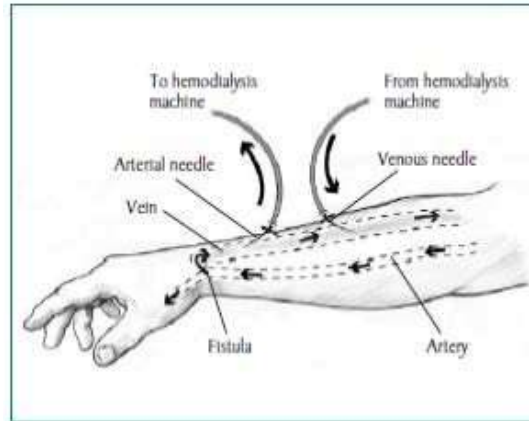
Komponen dari hemodialysis adalah dialyzer dan dialisat. Dialyzer yaitu sebuah tabung besar yang mengandung ribuan serat kecil yang akan dilewati darah dari tubuh, sedangkan dialisat adalah larutan yang akan dialirkan ke dialyzer dan membantu membersihkan darah dari zat sisa dan cairan yang berlebih. Biasanya jumlah cairan dialisat yang digunakan disesuaikan dengan respon klinis pasien terhadap proses dialysis serta dari hasil pemeriksaan darah. Prosedur hemodialisis ditargetkan untuk memindahkan zat-zat terlarut (darah) dengan berat molekular rendah dan juga tinggi. Prosedur ini terdiri dari memompakan darah terheparinisasi melalui mesin dialisis dengan laju 300-500 cc/menit, sementara itu cairan dialisat mengalir dari arah berlawanan dengan laju 500-800 cc/menit. Efisiensi dialisis ditentukan oleh darah dan dialisat yang mengalir melalui mesin dialisis serta juga ditentukan oleh karakteristik mesin dialisis itu sendiri (National Kidney Foundation, 2013, National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse, 2014).

5. Akses Vaskuler Hemodialisa

Akses vaskuler adalah jalur melalui vena yang dibuat melalui operasi yang digunakan dalam melakukan hemodialisa yakni saat mengalirkan darah ke dialyzer. Akses vascular harus dilakukan beberapa minggu atau bulan sebelum dilakukan hemodialysis pertama, Terdapat tiga jenis akses yang dapat dilakukan yaitu (National Kidney Foundation, 2013, National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse, 2014):

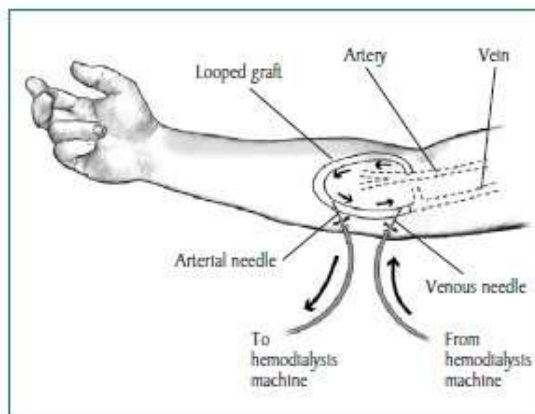
a. Arteriovenous (AV) fistula

Akses ini merupakan akses pilihan pertama yang dibuat dengan menggabungkan arteri ke vena di bawah kulit untuk membuat pembuluh darah yang lebih besar. Akses ini sering digunakan karena dapat bertahan lama dan memiliki komplikasi yang rendah.



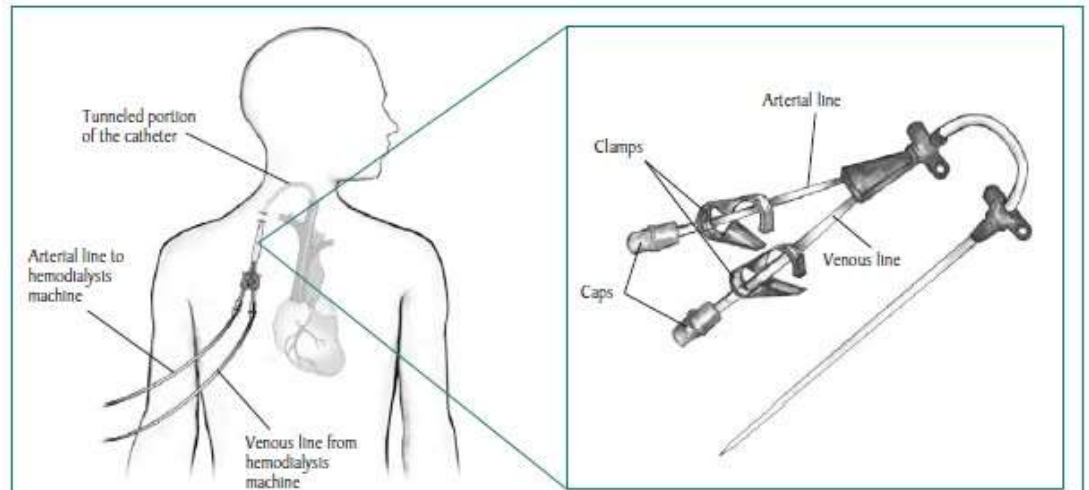
b. Arteriovenous (AV) Graft

AV graft digunakan jika pembuluh darah pasien tidak dapat dilakukan AV fistula. Akses ini melibatkan penggabungan arteri dan vena yang berdekatan dengan tabung kecil lembut yang terbuat dari material sintetis dan akan ditempatkan dibawah kulit.



c. Kateter vena

Akses ini merupakan sebuah kateter yang dimasukkan ke dalam vena besar di leher atau dada. Jenis akses ini digunakan ketika pasien memerlukan dialysis dalam waktu yang singkat, kecuali ketika pasien tidak dapat dilakukan AV graft dan AV fistula tidak dapat digunakan maka akses ini dapat digunakan sebagai akses permanen. Kateter ini dapat dihubungkan langsung ke tabung dialysis dan tidak memerlukan jarum.



G. Komplikasi Hemodialisis

Hemodialysis relative aman bagi pasien, tetapi dapat juga mengakibatkan beberapa komplikasi selama atau segera setelah prosedur. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi yaitu (Golper. et al, 2014):

a. Hipotensi

Hipotensi merupakan komplikasi akut yang sering terjadi pada hemodialisa. Hemodialisa dan pasien merupakan factor yang berhubungan terhadap perubahan tekanan darah selama terapi diberikan. Terjadinya hipotensi selama dialysis sekitar 15-30% dari populasi dan sering terjadi pada wanita dan lansia.

Hipotensi terjadi ketika jumlah cairan intravascular yang keluar lebih tinggi dari jumlah cairan yang masuk ke intravascular, terutama jika resistansi vascular sistemik tidak mampu mengkompensasi hilangnya cairan intravascular. Hipotensi sering terjadi saat nilai ultrafiltrasi $> 1,5$ l/h, saat berat badan pasien lebih atau kurang dari "batas normal *dry weight*".

Pasien dengan ESRD biasanya sering mendapat obat antihipertensi atau obat-obat lain yang dapat mengganggu respon hemodinamik terhadap ultrafiltrasi. B-adrenergic reseptor blockers dan verapamil dapat mengurangi kontraksi miokard. Untuk mencegah adanya kompensasi peningkatan denyut nadi, agen-agen tersebut akan menghambat pertahanan utama yang membantu dalam meningkatkan tekanan darah. Vasodilator dapat mencegah

vasokonstriksi sebagai respon ultrafiltrasi.

Factor lain yang dapat menyebabkan hipotensi adalah aritmia (sering diperburuk oleh hemodialysis), pasien dengan gangguan fungsi jantung atau pericarditis, dan pasien dengan disfungsi otonom seperti diabetes. Pericarditis dapat mencegah terjadinya perubahan cardiac output atau resistant perifer untuk mengkompensasi terhadap adanya kehilangan cairan selama hemodialysis

b. Kram

Kram otot sering terjadi pada saat menjalani terapi hemodialysis (terjadi sebanyak 20%). Meskipun pathogenesis terjadinya kram otot ini belum jelas, tetapi diketahui bahwa terjadinya kram otot saat laju ultrafiltrasi terlalu tinggi dan penggunaan sodium dialysate terlalu rendah yang menunjukkan terkait dengan volume.

c. Aritmia dan angina

Pasien dengan ESRD biasanya akan mengalami left ventricular hypertrophy, arteri coroner dan sklerosis valvular. System konduksi bisa

disebabkan oleh adanya kekurangan kalsium, terutama pasien dengan penyakit tulang. Keadaan patologis dapat menyebabkan perubahan cepat terhadap konsentrasi elektrolit saat hemodialysis. Hemodialysis dapat meningkatkan risiko aritmia. Ventricular takikardi dan fibrilasi atrium juga merupakan factor presipitasi terjadinya hipotensi dan coronary iskemik yang disebut sebagai proses miokardial stunning. Terdapat bukti bahwa pemberian konsentrat asam yang digunakan untuk mencegah presipitasi dari natrium, kalsium dalam dialysate bikarbonat dapat menyebabkan alkalosis metabolic pada pasien karena asam asetat dan sitrat yang berubah menjadi bikarbonat. Hal tersebut dapat menyebabkan aritmia yang berpotensi terhadap kejadian kematian mendadak saat post dialysis.

d. Perdarahan

Kehilangan darah di gastrointestinal, perdarahan di subdural dan retroperitoneal, serta perkembangan dari perdarahan pericardium dengan komplikasi yang dapat mengancam nyawa yang berhubungan dengan antikoagulasi dialysis atau uremik. Pasien dengan inflamasi pericarditis akut yang mengalami trauma atau operasi dalam jangka waktu yang dekat, dan pasien dengan koagulopati atau trombositopenia merupakan factor risiko. Selanjutnya, pasien hemodialysis yang mengalami kehilangan darah dalam jangka waktu yang panjang dengan setiap hemodialysis karena 5-10 ml dari darah tetap di dialyzer bahkan setelah terjadi penyaringan menyeluruh. Perkiraan jumlah kehilangan darah setiap terapi sekitar 5-50 ml.

e. Hipoksia

Hipoksia yang terjadi akibat hemodialysis berhubungan dengan system buffer dan atau membrane yang digunakan. $p\text{CO}_2$ dalam keseimbangan asam basa dialisat-asetat terlalu rendah yang dapat menyebabkan difusi dari darah ke dialysate, menurunkan kemampuan bernafas sehingga terjadi hipoventilasi dan hipoksia.

f. Hipoglikemi

Pada pasien CKD akan terjadi metabolisme karbohidrat yang abnormal, meskipun terdapat resisten perifer terhadap efek dari insulin pada kondisi uremia. Paruh waktu insulin secara signifikan memanjang ketika nilai GFR

$<20 \text{ ml/menit/1,73m}^2$. Efek dari dosis pemberian insulin dapat meningkat ketika dilakukan hemodialysis karena dapat meningkatkan respon perifer terhadap insulin. Oleh karena itu, ketika pasien diabetes yang mengonsumsi insulin dosis biasa mungkin akan mengalami hipoglikemi ketika dilakukan hemodialysis dengan konsentrasi glukosa yang terlalu rendah untuk jumlah insulin yang diberikan. Sehingga diperlukan untuk mengurangi dosis pemberian insulin saat akan dilakukan hemodialysis. Dan sebaiknya pasien tidak dilakukan hemodialysis ketika nilai konsentrasi glukosa $<100 \text{ mg/dl}$

PENGAJIAN KEPERAWATAN PASIEN KRITIS

A. Definisi pengkajian sistematis pasien sakit kritis

Pengkajian sistematis pada pasien sakit kritis diperlukan untuk mengoptimalkan perawatan dan manajemen pasien. Pengkajian pasien sakit kritis, minimalnya harus dilakukan pada:

1. Saat pasien masuk ke unit perawatan kritis
2. Saat awal setiap serah terima keperawatan.
3. Pengkajian Tambahan diperlukan jika terjadi perubahan status kesehatan pasien dan dilakukan dalam waktu yang cepat.

B. Proses pengkajian sakit kritis terdiri dari:

1. **Anamnesis:** Pengkajian alasan pasien masuk ke unit perawatan kritis dan/atau masalah yang saat ini dialami pasien dan tinjauan riwayat medis masa lalu pasien

Anamnesis merupakan elemen penting dari penilaian pasien bertujuan untuk mengidentifikasi penyakit saat ini dan masa lalu. Anamnesis menunjukkan bagaimana pasien dan keluarganya berespon terhadap penyakit, memperkenalkan pasien dengan perawat dan pengaturan perawatan di ICU , dan menginformasikan diagnosis klinis.

Prinsip anamnesis pasien sakit kritis:

- a) Memberikan rasa nyaman untuk pasien dan keluarga dalam menggali masalah kesehatannya
- b) Memulai dengan pertanyaan luas dan kemudian beralih ke pertanyaan khusus sistem.
- c) Identifikasi tanda dan gejala utama dari masalah yang sedang dialami pasien (misalnya kronologi, tingkat keparahan, durasi, pemicu, pereda).
- d) Identifikasi riwayat medis, pengobatan, keluarga, dan sosial pasien di masa lalu.

2. Pengkajian fisik pasien.

Pengkajian fisik melibatkan pendekatan *'look, listen, and feel'* yang sesuai dengan istilah yang lebih formal berikut

- a) Inspeksi
- b) Palpasi
- c) Perkusi
- d) Auskultasi.

Semua temuan pengkajian harus didokumentasikan dalam format yang disepakati dan dikomunikasikan kepada tim multidisiplin dan pasien sebagaimana mestinya. Dokumentasi status resusitasi pasien dan pemberian perawatan maksimal harus dilakukan yang terutama jika terjadi perburukan pasien lebih lanjut.

Strategi pemeriksaan fisik meliputi:

a) Pengkajian ABCDE

Ini terdiri dari penilaian Airway, Breathing, Circulation, Disability, dan Exposure. Strategi ini biasanya digunakan dalam konteks perawatan kritis dan sangat cocok dalam pengkajian cepat pada kondisi kegawatdaruratan.

1) Airway

Indikator gangguan airway

- **Look:** Drooling (ketidakmampuan menelan saliva), perdarahan dan benda asing pada mulut & hidung atau trakeostomi
- **Listen:** Stridor, snoring, gurgling, dan ketidakmampuan berbicara.

- **Feel:** Pergerakan udara ekspirasi dari mulut atau hidung

2) Breathing

Indikator gangguan pernafasan

- **Look:** Penggunaan otot bantu nafas, nafas cuping hidung, pernapasan bibir, ketidakmampuan berbaring datar, sianosis sentral, kedalaman pernapasan, pola pernapasan, ekspansi dada unilateral, deformitas dada dan/atau tulang belakang, keberadaan dan kepatenan drainase dada, operasi dada (dulu atau sekarang), trauma, memar, perdarahan, dan flail chest. Catat frekuensi pernapasan (rentang normal, 12-20 napas/menit) dan saturasi oksigen (rentang normal, 97-100%)
- **Listen:** sulit berbicara (sesak), suara nafas abnormal (mengi, krekels, gesekan pleura, dan bronkial atau tidak ada suara nafas).
- **Feel:** Palpasi adanya deviasi trakea, emfisema subkutan, krepitasi, nyeri tekan toraks, dan resonansi abnormal melalui perkusi (hiper-resonansi atau redup).

3) Circulation

Indikator gangguan sirkulasi

- **Look:** adanya pucat, sianosis (perifer dan sentral), deformitas dada, distensi vena jugularis, terpasang alat pacu jantung atau defibrilator implan), memar, dan perdarahan.

- **Listen:** keluhan nyeri dada, dan bunyi jantung abnormal melalui auskultasi (murmur, gallop S3/ S4, murmur, pericardial rub).
- **Feel:** Irama dan kekuatan nadi, CRT (nilai normal <3 detik), suhu akral, dan kulit berkeringat, lembab, hangat, atau dingin. Denyut jantung (rentang normal, 60–100 denyut/menit), tekanan darah (rentang normal, tekanan arteri MAP rata-rata 65 mmHg), tekanan vena sentral (rentang normal, 2–10 mmHg), haluaran urin (rentang normal, 0,5 mL/kg/jam), dan suhu inti (rentang normal, 36–37,5 °C).

4) Disability

Indikator gangguan Disability

- **Look:** ukuran pupil, kesetaraan, dan reaksi terhadap cahaya, serta trauma kepala dan kebocoran cairan serebrospinal (otore, rinore), tingkat kesadaran: bingung/ apatis, mengantuk (somnia), soprokoma, koma. Respons Alert Verbal Pain Unresponsive (AVPU) (respon normal, Alert), dan skor Glasgow Coma Scale (GCS) (skor normal, 15/15), catat konsentrasi glukosa darah (rentang normal, 4–8 mmol/L atau 70 – 150 mg/dl)
- **Listen:** Dengarkan penurunan tingkat kesadaran akibat fungsi neurologis yang buruk (bingung, mengantuk), dan keluhan nyeri.

5) Exposure

Indikator gangguan exposure

- **Look:** Cari adanya luka, perdarahan, memar, luka bakar, ruam, bengkak, radang, infeksi, dan luka pada tubuh.
- **Listen:** keluhan nyeri, pruritus, suhu kulit panas, dan dingin.

- **Feel:** Rasakan adanya tromboemboli vena dan edema, krepitasi, nyeri

b) Pemeriksaan fisik dari ujung kepala sampai ujung kaki (head to toe)

Pemeriksaan head to toe dilakukan sebagai kombinasi penilaian ABCDE dan menjadi pemeriksaan rutin pasien yang sakit kritis

c) Pemeriksaan terfokus (misalnya berdasarkan sistem tubuh)

1) Sistem Respirasi

- Informasi subjektif tentang riwayat pernapasan dapat diambil dari pasien jika pasien sadar, atau dari sumber lain (misalnya keluarga, pengasuh, atau catatan pasien) pada pasien tidak sadar
- Tanda – gejala masalah pernafasan: batuk (produktif), hemoptisis, dispnea (akut, progresif), mengi, nyeri dada, demam/keringat malam, dan apnea tidur
- Pemeriksaan Fisik
 - **Inspeksi** : warna sputum, kesimetrisan dada, pola nafas
 - **Palpasi**: poisis trakea, nyeri tekan, bengkak
 - **Perkusi**: perkusi paru normal adalah resonan. Perkusi abnormal abnormal: dullness ditemukan pada efusi pleura, infeksi, atelektasis, tumor dan hiperesonan pada tension pneumothoraks
 - **Auskultasi**: Bunyi nafas normal (trakeal, bronkial, bronkovesikuler, vesikuler) dan bunyi nafas abnormal (wheezing/mengi, ronki, crakle/ronki basah, pleural rub)

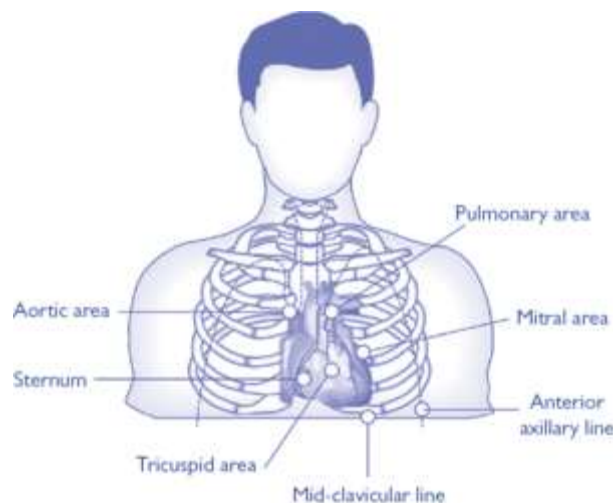


- Monitoring Respirasi
 - Pulse-oksimetri / SpO₂ satuan dalam %: Pemeriksaan saturasi Oksigen dalam arteri yang berguna mengkaji hipoksemia
 - Capnography (EtCO₂) bertujuan mengukur PaCO₂ pada nafas ekspirasi
 - Peak flow meter bertujuan untuk mengkaji adanya obstruksi jalan nafas (misalnya: fibrosis paru)

2) Sistem Kardiovaskuler

- Tanda gejala gangguan kardiovaskuler: nyeri dada (angina), palpitasi, sesak napas—di siang hari dan/atau di malam hari, sinkop, kelelahan, edema, batuk dengan froty sputum, hipertensi.
- Pemeriksaan fisik
 - **Inspeksi** : warna membran mukosa (pucat / pink), kesimetrisal prekordium, warna kulit)
 - **Palpasi**: iktur kordis pada ICS 5 midklavikula kiri, CRT < 3 detik, suhu akral, berkeringat
 - **Auskultasi**: Bunyi jantung normal (S1 & S2) dan bunyi jantung abnormal (murmur, S3, S4)

- Monitoring kardiovaskuler
 - Monitor EKG
 - Monitoring tekanan arteri
 - Pengukuran tekanan vena central (CVP)
 - Pengukuran cardiac output
 - Pemeriksaan keseimbangan cairan
 - Pemeriksaan suhu tubuh



3) Sistem Neurologis

- Tanda gejala gangguan neurologis: sakit kepala, pusing, vertigo, sinkop, kejang, mati rasa dan kesemutan, gangguan koordinasi, kelemahan, kelumpuhan, gangguan penglihatan, kehilangan pendengaran, perubahan memori, kehilangan fungsi penciuman dan perasa serta penurunan kesadaran
- Pemeriksaan fisik
 - **Inspeksi** : status mental / kesadaran (composmentis, apatis, somnolen, soporokoma, koma), kognisi (orientasi orang, tempat,

waktu), kemampuan bicara (isi pembicaraan, kemampuan bicara, volume suara dan kejelasan kata), kemampuan bergerak, berpindah, berjalan, dan koordinasi), GCS, AVPU, respon pupil

- **Palpasi:** Pemeriksaan tonus otot (kekuatan otot), sensasi dan refleksi fisiologis dan patologis

MUSCLE FUNCTION LEVEL	GRADE
No evidence of movement	0
Trace of movement	1
Full range of motion, but not against gravity*	2
Full range of motion against gravity but not against resistance	3
Full range of motion against gravity and some resistance, but weak	4
Full range of motion against gravity, full resistance	5








*Passive movement.

- Monitoring neurologis
 - Monitor ventrikulografi (pemeriksaan TIK post kraniotomi)
 - CT – Scan / MRI kepala dan spinal cord

4) Sistem gastrointestinal - nutisi

- Tanda gejala gangguan gastrointestinal: penurunan BB, diare, konstipasi, melena, distensi abdomen, stress ulcer, ketidak mampuan makan, mengunyah, menelan, mual dan muntah, nyeri (kolik) abdomen
- Pemeriksaan fisik
 - **Inspeksi** : kesimetrisan (supel), distensi abdomen, warna skelra, asites, warna abdomen
 - **Auskultasi:** Bising usus normal 5- 15 x/menit

- **Palpasi:** pembengkakan, asites, kembung
- **Perkusi:** normal (timpani), abnormal (dullness)
- Monitoring gastrointestinal
 - Pemeriksaan residu lambung → dilakukan setiap sebelum pemberian diit enteral
 - Pengkajian status defeksi dengan Bristol Stool Chart (BAB normal, diare atau konstipasi)

Type 1		Separate hard lumps, like nuts (hard to pass)
Type 2		Sausage-shaped but lumpy
Type 3		Like a sausage but with cracks on its surface
Type 4		Like a sausage or snake, smooth and soft
Type 5		Soft blobs with clear-cut edges (passed easily)
Type 6		Fluffy pieces with ragged edges, a mushy stool
Type 7		Watery, no solid pieces ENTIRELY LIQUID

ORMAT PENGAJIAN
KEPERAWATAN RUANGAN *INTENSIVE CARE UNIT* (ICU)
PSIK STIKes HANGTUAH

Nama mahasiswa : Tanggal praktik :
 NIM : Ruangan :

A. INFORMASI UMUM

Nama :	Umur :
Tanggal lahir :	Jenis Kelamin :
Suku Bangsa :	Tanggal Masuk :
Tanggal Pengkajian :	Dari/Rujukan :
Diagnosa Medis :	No. MR :
	No.MR:

B. PENGAJIAN ABDDE

1. AIRWAY (A) :

.....

2. BREATHING (B) :

.....

3. CIRCULATION (C) :

.....

4. DISABILITY (D)

GCS :	E:	M:	V:
Kesadaran :			
Kekuatan otot :			
Ukuran Pupil :			

.....

5. EXPOUSURE (E) :

.....
.....
.....

6. FOLEY CATETER (F)

- Lama Pemakaian :
- Ukuran :

.....
.....
.....

7. GASTRIC TUBE (G)

- Lama Pemakaian :
- Ukuran :

.....
.....
.....

8. HEART MONITOR (H) :

.....
.....
.....

C. RIWAYAT KESEHATAN

1. KELUHAN UTAMA

.....
.....
.....

2. RIWAYAT PENYAKIT SAAT INI

.....
.....
.....
.....

3. RIWAYAT KESEHATAN SEBELUMNYA

.....
.....
.....
.....

4. RIWAYAT KESEHATAN KELUARGA (GENOGRAM)

A. KEADAAN UMUM

- a. Status Kedarasan :
- b. GCS : E: M: V: Total:
- c. Antropometri
- BB : kg
 - TB : cm
 - IMT : cm
 - LILA : cm
- d. TTV (Pukul: WIB)
- TD : mmHg
 - N : kali/mnt
 - RR : kali/mnt
 - S : °C

1. PEMERIKSAAN FISIK (HEAD TO TOE)**1. Kepala****a. Rambut & Kulit Kepala**

Jelaskan

.....

.....

.....

b. Mata

Jelaskan

.....

.....

.....

c. Telinga

Jelaskan

.....

.....

.....

d. Hidung

Jelaskan

.....

.....

.....

e. Mulut

Jelaskan

.....

.....

.....

f. Leher

Jelaskan

.....
.....
.....

2. Dada

a. Paru - Paru

Inspeksi

.....
.....
.....

Palpasi

.....
.....
.....

Perkusi

.....
.....
.....

Auskultasi

.....
.....
.....

b. Jantung

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Payudara dan aksila

Jelaskan

.....
.....
.....

4. Tangan

Jelaskan

.....
.....
.....

5. Abdomen

Inspeksi

.....
.....

Auskultasi

.....
.....

Palpasi

.....
.....

Perkusi

.....
.....

6. Perkemihan dan genitalia

Jelaskan

.....
.....
.....

7. Rektum dan anus

Jelaskan

.....
.....
.....

8. Kaki

Jelaskan

.....
.....
.....

9. Punggung

(Termasuk penapisan kulit menggunakan skala NORTON/BRADEN)

Jelaskan

.....
.....
.....

E. KENYAMANAN, POLA ISTIRAHAT DAN TIDUR

(Mencakup skala nyeri menggunakan NUMERIK RATING SCALE/ CRITICAL PAIN OBSERVATIONAL TOOLS untuk pasien dewasa. Kaji status sedasi gunakan skala *Richmond Agitation and Sedation Scale* (RASS). Catat lokasi, frekuensi, durasi, penjalaran dan kualitas nyeri. Jumlah jam dan frekuensi tidur, gangguan tidur dsbg).

.....
.....
.....
.....
.....
.....

F. POLA AKTIVITAS HARIAN (ADL)

(Asesmen fungsional menggunakan BARTEL INDEKS dan penilaian risiko jatuh menggunakan skala MORSE bagi dewasa)

.....
.....
.....
.....

G. PSIKO-SOSIAL-SPIRITUAL

(mencakup persepsi dapat menggunakan pengkajian delirium CAM-ICU, ekspresi dan reaksi terhadap penyakit, konsep diri, kebiasaan ibadah (jenis/frekuensi))

.....

.....

.....

.....

H. CAIRAN-NUTRISI-ELIMINASI

1. Intake Oral/Enteral

- | | | | |
|----|-----------------------------------|-------|---|
| a. | Jenis diit | ..... | Kkal/hari |
| b. | Kebutuhan kalori harian | ..... | Kkal/hari |
| c. | Jumlah kalori diit dari ahli gizi | ..... | Kkal/hari |
| d. | Frekuensi makan | | |
| | - Makanan berat | ..... | Kali/hari (tampak dlm 1 shift) |
| | - Makanan selingan (jenis) | ..... | Kali/hari (tampak dlm 1 shift) |
| e. | Jumlah makan cair | ..... | ml/hari (tampak dlm 1 shift) |
| f. | Jumlah minium | ..... | Gelas/hari (ml/hari) (tampak dlm 1 shift) |
| g. | Parenteral | ..... | ml/sift |

Jelaskan: (kemampuan menghabiskan makanan, gangguan mengunyah dan menelan dsbg)

.....

.....

.....

.....

2. Eliminasi:

- | | | | |
|----|--|-------|-------------------------------------|
| a. | Frekuensi BAK | ..... | kali/hari (tampak dlm 1 shift) |
| b. | Urin output | | ml/shift: cc/kgBB/jam
pengamatan |
| c. | Jumlah cairan muntah | ..... | ml/shift |
| d. | BAB | | |
| | Frekuensi | ..... | kali/hari (tampak dlm 1 shift) |
| | Konsistensi | ..... | kali/hari (tampak dlm 1 shift) |
| | Warna | ..... |  |
| | Jumlah | ..... | ml/shift (bila BAB cair) |
| | Kaji Status Defeksi menggunakan Bistol Stool Chart | | |
| e. | Drain | ..... | ml/hari (tampak dlm 1 shift) |

Balanca Cairan

- a. Intake :..... kali/hari (tampak dlm 1 shift)
- b. Output :..... cc/kgBB/jam
- c. IWL :..... ml/shift (+10% kenaikan suhu 1
oC)
- d. Balan cairan :..... cc/shift

Jelaskan: (Urin output dan balance cairan sift / hari sebelumnya dsbg)

.....

.....

.....

.....

I. Setting Ventilator (Pukul: WIB)

- Mode :
- Volume Tidal : ml
- RR Set : Kali/mnt
- RR Pasien : Kali/mnt
- I : E Ratio :
- FiO2 : %
- PEEP : cmH2O

B. HASILPEMERIKSAAN LABORATORIUM DAN DIAGNOSTIK

1. Hasil Labor

Tanggal	Jenis Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal	Interpretasi

--	--	--	--	--

2. Hasil Radiologi (CT-Scan, X-Ray, MRI, USG, *Echocardiografi*)
(tulis keterangan tanggal dan kesan hasil pembacaan/*expertised*)

--

MEDIKASI/OBAT-OBATAN YANG DIBERIKAN SAAT INI

No	Rute Pemberian Obat (Nama Obat)	Dosis	Indikasi	Kontra Indikasi

FORMAT ANALISA DATA

NO	DATA PENUNJANG	ETIOLOGI	MASALAH KEPERAWATAN

C. DIAGNOSA KEPERAWATAN

1.
2.
3.
4.
5.

Pekanbaru,

Mahasiswa

PANDUAN PENILAIAN PENGKAJIAN KEPERAWATAN GAWAT DARURAT

Aspek yang Dinilai		Nilai		
1	2	0	1	2
1	Mengkaji data umum pasien (meliputi nama, tanggal lahir, usia)			
2	Survei ABCDE * <ul style="list-style-type: none"> • <i>Airway</i> • <i>Breathing</i> • <i>Circulation</i> • <i>Disability</i> • <i>Exposure</i> 			
3	Pengkajian riwayat kesehatan <ul style="list-style-type: none"> • Keluhan utama • Riwayat penyakit saat ini • Riwayat penyakit masa lalu • Riwayat penyakit keluarga 			
4	Pengkajian kondisi Umum (Status kesadran, GCS, TTV, Antropometri)			
5	Pengkajian head to toe <ul style="list-style-type: none"> • Kepala • Mata • Hidung • Mulut • Telinga • Leher • Dada • Abdomen dan pelvis • Ekstremitas atas • Ekstremitas bawah 			
Total				

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total item}} \times 100$$

Referensi

American Association of Critical Care (AACN, 2016). Procedure manual for high acuity, progresif and critical care (7 th Eds). St. Louis, Missouri : Elsevier

Baid, H., Creed, F., & Hargreavers, J. (2016). Oxford hand book of critical care nursing (2nd Ed). Newyork: Oxford University Press

Morton, P. G., & Fontaine, D. K. (2013). Essentials of Critical Care Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Perrin, K. O., & MacLeod, C. E. (2018). Understanding the Essentials of Critical Care Nursing. Newyork: Pearson Education, Inc

Schumacher, L. & Chernecky,C.C (2009). Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2e. Saunder

Urden, L. D., & Stacy, K. M. (2016). Priorities In Critical Care Nursing. Canada:Elsevier Inc

PENGUKURAN CENTRAL VENOUS PRESSURE (CVP) / TEKANAN VENA SENTRAL

A. DEFINISI PENGUKURAN CVP

Melakukan pengukuran tekanan pada pembuluh vena sentral. Dapat dilakukan dengan pengukuran manual menggunakan manometer atau dapat menggunakan pengukuran elektronik menggunakan sistem transduser.

B. TUJUAN PENGUKURAN CVP:

1. Mengetahui status volume intravaskuler dan menunjukkan volume sirkulasi darah (status hidrasi tubuh): normovolemik, hipervolemik, hipovolemik atau dehidrasi.
2. Mengetahui tonus pembuluh darah: hipotonus atau hipertonus
3. Mengetahui fungsi ventrikel kanan sebagai pompa: indikasi gagal jantung kanan

C. PERSIAPAN ALAT UNTUK PENGUKURAN CVP MENGGUNAKAN MANOMETER:

1. Cairan isotonis (NaCl 0,9%).
2. 2 buah infus set:
 - 1 buah untuk dipasang pada manometer.
 - 1 buah untuk cairan isotonis.
3. Manometer.
4. Waterpass atau pipa U.
5. Threeway stopcock
6. Sarung tangan bersih

D. PROSEDUR PENGUKURAN CVP MENGGUNAKAN MANOMETER

Pengukuran CVP dapat dilakukan dengan menggunakan Manometer manual
Prosedur Pengukuran CVP secara manual:

1. Jelaskan prosedur tindakan kepada pasien atau keluarga.
2. Siapkan alat.
3. Mencuci tangan dan gunakan sarung tangan bersih.

4. Persiapkan pasien dengan memposisikan pasien datar (supine position) bila memungkinkan. Bila pengukuran tidak dapat dilakukan dengan supine position, maka pengukuran dapat dilakukan dengan posisi kepala pasien ditinggikan 30-40°.
5. Posisikan lengan pasien ke atas kepala atau menjauhi dada pasien.
 - Prinsipnya tiap pengukuran pada satu pasien sebaiknya menggunakan satu posisi yang sama. Catat posisi pasien pada awal pengukuran untuk menjaga konsistensi hasil pengukuran.
6. Cek cairan yang saat ini dipergunakan pasien. Pergunakan cairan isotonis (NaCl 0,9%) untuk melakukan pengukuran.
 - Apabila infus set untuk pengukuran CVP tidak memungkinkan untuk diganti, maka ganti cairan yang terpasang pada pasien dengan cairan isotonis (NaCl 0,9%) dan alirkan terlebih dahulu untuk mendorong cairan sebelumnya masuk ke tubuh.
7. Pastikan kepatenan kateter dengan melihat kelancaran tetesan cairan infus dan aliran threeway stopcock.
8. Tentukan zero point (titik nol) dengan waterpass atau pipa u setinggi ICS IV mid axillary line (posisi ini menggambarkan setinggi atrium kanan). Titik ini merupakan “Phlebostatic Axis” (lihat gambar 1).



Gambar 1: The Phlebostatic Axis (Emil Vernarec & Sally Beattie Dulak, 2003)

9. Pasang manometer pada tiang infus sesuai zero point yang telah ditentukan.
10. Tutup aliran threeway dari cairan infus yang ke arah jantung.
 - Apabila pasien mendapatkan obat-obat emergency (infusion pump/syringe pump), biarkan obat tersebut tetap mengalir.
11. Buka aliran threeway dari cairan isotonis yang ke arah manometer. Isi manometer dengan cairan isotonis tersebut secukupnya (bila menggunakan infus set usahakan chamber infus terisi) lalu tutup lagi aliran

12. Buka aliran threeway dari cairan manometer dan alirkan ke jantung
13. Perhatikan cairan dalam manometer akan turun perlahan sesuai irama nafas pasien hingga berhenti pada satu titik ketinggian tertentu. Angka pada manometer yang sejajar dengan tinggi permukaan air tersebut adalah nilai CVP. Nilai dicatat pada akhir ekspirasi.
14. Kembalikan threeway pada aliran semula.
 - Pasang dan alirkan kembali cairan infus sebelumnya, apabila cairan infus tersebut selama pengukuran dilepas.
15. Melepas sarung tangan dan mencuci tangan.
16. Dokumentasikan hasil pengukuran CVP.

E. INTERPRETASI HASIL PENGUKURAN CVP

Nilai normal CVP:

- 2 – 8 cmH₂O (2,7 – 10,8 cmH₂O). Sumber lain menunjukkan hasil bervariasi seperti 8 – 12 mmHg (10,8 – 16 cmH₂O). Nilai ini merupakan nilai yang banyak dipakai sebagai tolok ukur dalam resusitasi cairan (manajemen cairan). Sebaiknya gunakan nilai normal di sesuai masing – masing institusi.

PANDUAN PENILAIAN PENGUKURAN NILAI TEKANAN VENA SENTRAL MENGGUNAKAN MANOMETER MANUAL

Aspek yang Dinilai		Nilai		
1	2	0	1	2
1	Jelaskan prosedur tindakan kepada pasien atau keluarga.			
2	Persiapkan alat.			
3	Mencuci tangan dan gunakan sarung tangan bersih			
4	Posisi pasien pada posisi terlentang dengan meninggikan kepala tempat tidur 30-40° *			
5	Posisikan lengan pasien ke atas kepala atau menjauhi dada pasien			
6	Gunakan cairan isotonis (NaCl 0,9%) untuk melakukan pengukuran			
7	Pastikan kepatenan kateter dengan melihat kelancaran tetesan cairan infus dan aliran threeway stopcock.			
8	Tentukan zero point (titik nol) dengan waterpass atau pipa u setinggi ICS IV mid axillary line *			
9	Pasang manometer pada tiang infus sesuai zero point yang telah ditentukan			
10	Tutup aliran threeway dari cairan infus yang ke arah jantung			
11	Buka aliran threeway dari cairan NaCl 0,9% yang ke arah manometer untuk mengisi manometer			
12	Buka aliran threeway dari cairan manometer dan alirkan ke jantung			
13	Perhatikan pergerakan cairan (undulasi) dalam manometer dan catat nilai CVP pada akhir exspirasi *			
14	Kembalikan threeway pada aliran semula (kearah cairan NaCl 0,9%)			
15	Melepas sarung tangan dan mencuci tangan.			
16	Dokumentasikan hasil pengukuran CVP			
Total				

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh} \times 100}{\text{Total item}}$$

Referensi

American Association of Critical Care (AACN, 2016). Procedure manual for high acuity, progresif and critical care (7 th Eds). St. Louis, Missouri : Elsevier

Baid, H., Creed, F., & Hargreavers, J. (2016). Oxford hand book of critical care nursing (2nd Ed). Newyork: Oxford University Press

Morton, P. G., & Fontaine, D. K. (2013). Essentials of Critical Care Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Perrin, K. O., & MacLeod, C. E. (2018). Understanding the Essentials of Critical Care Nursing. Newyork: Pearson Education, Inc

Schumacher, L. & Chernecky,C.C (2009). Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2e. Saunder

Urden, L. D., & Stacy, K. M. (2016). Priorities In Critical Care Nursing. Canada:Elsevier Inc

PENGKAJIAN NYERI PASIEN KRITIS

A. Definisi Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan adanya atau potensi rusaknya jaringan atau keadaan yang menggambarkan kerusakan jaringan tersebut. Pada pasien dengan penurunan kesadaran mengalami ketidakmampuan untuk melaporkan nyeri sendiri secara verbal maka perlu dilakukan observasi perilaku nyeri dan gejala fisiologis menjadi indikator penting untuk menilai nyeri pada pasien.

B. *Critical Care Pain Observation Tool (CPOT)*

Critical Care Pain Observation Tool (CPOT) merupakan alat ukur nyeri yang irekomendasikan untuk mengukur nyeri pada pasien dengan penurunan kesadaran. CPOT adalah sebuah skala sikap yang disarankan oleh para ahli untuk menilai nyeri pada pasien-pasien kritis yang tidak dapat berkomunikasi secara verbal. CPOT dikembangkan oleh Gelines (dkk) pada tahun 2006.

C. Petunjuk Penilaian Nyeri dengan CPOT

1. Amati pasien selama satu menit
2. Kemudian pasien harus diamati selama mendapatkan tindakan pengobatan untuk mendeteksi perubahan yang terjadi
3. Pasien harus diamati sebelum dan pada puncak tindakan pengobatan untuk menilai apakah pengobatan efektif atau tidak dalam menghilangkan nyeri
4. Amati nilai CPOT setelah dilakukan tindakan pengobatan.

D. Format CPOT

Indikator	Kondisi	Skor	Keterangan	Skor Pasien
Ekspresi wajah	Rilek	0	Tidak ada ketegangan otot	
	Kaku	1	Mengerutkan kening, mengangkat alis, orbit menegang (misalnya membuka mata atau menangis selama prosedur nosiseptif)	
	Meringis	2	Semua gerakan wajah sebelumnya ditambah kelopak mata tertutup rapat (Pasien dapat mengalami mulut terbuka, mengigit selang ETT)	

Gerakan tubuh	Tidak ada gerakan abnormal	0	Tidak bergerak (tidak kesakitan) atau posisi normal (tidak ada gerakan lokalisasi nyeri)
	Lokalisasi nyeri	1	Gerakan hati-hati, menyentuh lokasi nyeri, mencari perhatian melalui gerakan
	Gelisah	2	Mencabut ETT, mencoba untuk duduk, tidak mengikuti perintah, mencoba keluar dari tempat tidur
Aktivasi alarm ventilator mekanik (Pasien diintubasi)	Pasien kooperatif terhadap kerja ventilator mekanik	0	Alarm tidak berbunyi
	Alarm aktif tapi mati sendiri	1	Batuk, alarm berbunyi tetapi berhenti secara spontan
	Alarm selalu aktif	2	Alarm sering berbunyi
Berbicara jika pasien diekstubasi	Berbicara dalam nada normal atau tidak ada suara	0	Bicara dengan nada pelan
	Mendesah, mengeran	1	Mendesah, mengeran
	Menangis	2	Menangis, berteriak
Ketegangan otot	Tidak ada ketegangan otot	0	Tidak ada ketegangan otot
	Tegang, kaku	1	Gerakan otot pasif
	Sangat tegang atau kaku	2	Gerakan sangat kuat
		Total	

E. Intrepetasi hasil pengukuran nyeri menggunakan CPOT

- Skor 0 : tidak nyeri
- Skor 1-2 : nyeri ringan
- Skor 3-4 : nyeri sedang
- Skor 5-6 : nyeri berat
- Skor 7-8 : nyeri sangat berat

PANDUAN PENILAIAN PENGKAJIAN NYERI MENGGUNAKAN CRITICAL CARE PAIN OBSERVATION TOOL (CPOT)

Aspek yang Dinilai		Nilai		
1	2	0	1	2
1	Jelaskan prosedur tindakan kepada pasien atau keluarga.			
2	Mencuci tangan dan gunakan sarung tangan bersih			
3	Siapkan peralatan (lembar penilaian nyeri CPOT)			
4	Perhatikan ekspresi wajah pasien. Lihat apakah dalam kondisi rileks, kaku atau menangis*			
5	Berikan rangsangan nyeri pada sternum pasien. Perhatikan gerakan tubuh pasien apakah tidak ada gerakan abnormal, lokalisasi nyeri atau gelisah. *			
6	<ul style="list-style-type: none"> • Jika pasien tidak terpasang ventilator (diexstubasi): Kaji kemampuan bicara pasien apakah normal atau tidak bersuara, mengerang atau menangis. * • Jika pasien terpasang ventilator: periksa apakah pasien kooperatif terhadap ventilator, alarm aktif namun mati sendiri atau alarm selalu aktif * 			
7	Perhatikan apakah tidak ada ketegangan otot, otot teraba tegang atau kaku atau otot sangat tegang atau kaku *			
8	Jumlahkan skor CPOT dan tentukan derajat nyeri pasien *			
9	Dokumentasikan hasil pengkajian pada lembar daily chart pasien			
Total				

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh} \times 100}{\text{Total item}}$$

Referensi

American Association of Critical Care (AACN, 2016). Procedure manual for high acuity, progresif and critical care (7 th Eds). St. Louis, Missouri : Elsevier

Baid, H., Creed, F., & Hargreavers, J. (2016). Oxford hand book of critical care nursing (2nd Ed). Newyork: Oxford University Press

Morton, P. G., & Fontaine, D. K. (2013). Essentials of Critical Care Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Perrin, K. O., & MacLeod, C. E. (2018). Understanding the Essentials of Critical Care Nursing. Newyork: Pearson Education, Inc

Schumacher, L. & Chernecky,C.C (2009). Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2e. Saunder

Urden, L. D., & Stacy, K. M. (2016). Priorities In Critical Care Nursing. Canada:Elsevier Inc

ORAL HYGIENE PASIEN TERPASANG VENTILATOR

A. Definisi Oral Hygiene

Oral hygiene merupakan tindakan yang mutlak dilakukan oleh perawat untuk menjaga mulut pasien agar terhindar dari infeksi, membersihkan, dan menyegarkan mulut.

B. Tujuan Oral Hygiene

1. Memberikan rasa nyaman
2. Mempertahankan kebersihan gigi dan mulut pasien
3. Mencegah infeksi pada mulut dan saluran nafas

C. Peralatan

1. Handuk/ pengalas
2. Oral hygiene set (Pinset anatomis dan kom kecil)
3. Bengkok
4. Sikat gigi lembut dengan sambungan ke selang suction /depper (kassa bersih)
5. Cairan pembersih mulut (chlorhexidine gluconate 0,2%)
6. Suction catheter no 12
7. Syringe 20cc
8. Spatel lidah
9. APD (Apron, masker bedah, goggle, sarung tangan bersih)
10. Plaster fiksasi ETT



D. Prosedur Oral Hygiene

1. Persiapan pasien dengan menjaga privasi
2. Atur posisi posisi semi fowler jika memungkinkan
3. Kaji kebutuhan pasien akan perawatan mulut : kondisi ETT, fiksasi ETT, bibir, sudut mulut, lidah, langit- langit dan sekret yang berlebihan

4. Kaji faktor-faktor yang dapat mengakibatkan komplikasi (perubahan posisi ETT, trauma tube atau cuff). Jika pasien tidak kooperatif berikan sedasi sesuai rekomendasi medis
5. Jelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan termasuk tujuan dan manfaat tindakan yang akan dilakukan
6. Cuci tangan sesuai prosedur dan gunakan APD
7. Atur posisi pasien sesuai kebutuhan
8. Pasang handuk / pengalas diatas dada pasien (bawah dagu)
9. Buka mulut pasien dengan spatel lidah
10. Gulung kassa pada pinset anatomis dan basahi kassa dengan chlorhexidine gluconate 0,2%. Jika menggunakan sikat gigi basahi permukaan ringga mulut dengan larutan chlorhexidine gluconate 0,2% baru disikat perlahan
11. Lakukan pembersihan dari dinding rongga mulut, gusi, gigi, lidah
12. Gunakan suction untuk membantu membersihkan sisa kotoran dan cairan pada mulut
13. Periksa kebersihan rongga mulut
14. Buka fiksasi ETT perlahan dan minta bantuan asisten mempertahankan posisi ett dan ganti plaster / fिकासasi ETT
15. Rapikan pasien dan peralatan
16. Lepaskan sarung tangan
17. Dokumentasikan tindakan

PANDUAN PENILAIAN ORAL HYGIENE PASIEN TERPASANG VENTILATOR

Aspek yang Dinilai		Nilai		
1	2	0	1	2
1	Persiapan pasien dengan menjaga privasi			
2	Atur posisi posisi semi fowler jika memungkinkan			
3	Kaji kebutuhan pasien akan perawatan mulut : kondisi ETT, fiksasi ETT, bibir, sudut mulut, lidah, langit- langit dan sekret yang berlebihan			
4	Kaji faktor-faktor yang dapat mengakibatkan komplikasi (perubahan posisi ETT, trauma tube atau cuff). Jika pasien tidak kooperatif berikan sedasi sesuai rekomendasi medis			
5	Jelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan termasuk tujuan dan manfaat tindakan yang akan dilakukan			
6	Cuci tangan sesuai prosedur dan gunakan APD			
7	Atur posisi pasien sesuai kebutuhan			
8	Pasang handuk / pengalas diatas dada pasien (bawah dagu)			
9	Buka mulut pasien dengan spatel lidah			
10	Gulung kassa pada pinset anatomis dan basahi kassa dengan chlorhexidine gluconate 0,2%. Jika menggunakan sikat gigi basahi permukaan ringga mulut dengan larutan chlorhexidine gluconate 0,2% baru disikat perlahan *			
11	Lakukan pembersihan dari dinding rongga mulut, gusi, gigi, lidah *			
12	Gunakan suction untuk membantu membersihkan sisa kotoran dan cairan pada mulut			
13	Periksa kebersihan rongga mulut			
14	Buka fiksasi ETT perlahan dan minta bantuan asisten mempertahankan posisi ett dan ganti plaster / fिकासasi ETT *			
15	Rapikan pasien dan peralatan			
16	Lepaskan sarung tangan			
17	Dokumentasikan tindakan			
Total				

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh} \times 100}{\text{Total item}}$$

Referensi

American Association of Critical Care (AACN, 2016). Procedure manual for high acuity, progresif and critical care (7 th Eds). St. Louis, Missouri : Elsevier

Baid, H., Creed, F., & Hargreavers, J. (2016). Oxford hand book of critical care nursing (2nd Ed). Newyork: Oxford University Press

Morton, P. G., & Fontaine, D. K. (2013). Essentials of Critical Care Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Perrin, K. O., & MacLeod, C. E. (2018). Understanding the Essentials of Critical Care Nursing. Newyork: Pearson Education, Inc

Schumacher, L. & Chernecky,C.C (2009). Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2e. Saunder

Urden, L. D., & Stacy, K. M. (2016). Priorities In Critical Care Nursing. Canada:Elsevier Inc

). Procedure manual for higt acuity, progresif and critical care (7 th Eds). Newyork: Elsavier Saunders

PENGAJIAN STATUS SEDASI PASIEN KRITIS

A. Pemantauan sedasi

Sedasi adalah pengurangan iritabilitas atau agitasi dengan pemberian obat penenang, umumnya untuk memfasilitasi prosedur medis atau prosedur diagnostik. Salah satu tujuan pemberian obat sedasi pada pasien gagal nafas adalah mencegah terjadinya agitasi. Agitasi adalah suatu keadaan dimana pasien terlihat gelisah, ketidaknyamanan, ditandai oleh gerakan motorik yang tidak terkendali yang dapat mengakibatkan cedera dan ekstubasi.

B. Efek samping pemberian obat sedasi

Pemberian obat sedasi yang berlebihan memiliki efek samping diantaranya

- Mengakibatkan penekanan sistem pernapasan
- Bradikardi
- Hipotensi
- Ketergantungan penggunaan ventilator
- Mengaburkan pemeriksaan neurologis
- Meningkatkan lama hari rawat.
- Pengembalian fungsi paru menjadi lebih lambat
- weaning ventilator menjadi lebih lambat.

Untuk mencegah terjadinya masalah agitasi dan sedasi pada pasien yang terpasang ventilator, tenaga kesehatan (dokter dan perawat) harus memiliki instrumen atau alat ukur yang tepat sehingga dapat menentukan tindakan yang tepat. Salah satu alat ukur yang tepat untuk menilai status agitasi dan sedasi pada pasien di ICU adalah dengan metode RASS (*Richmond Agitation Sedation Scale*) RASS memiliki 4 poin nilai untuk menilai status agitasi dan 5 pin untuk menilai status sedasi.

C. Assesmen Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)

Nilai	Kesadaran	Deskripsi
+4	Combative	Melawan, menyerang, bengis, membahayakan orang lain
+3	Sangat agitatif	Agresif, mencabut pipa trakeal dan kateter
+2	Agitatif	Melawan ventilator, gerakan tanpa tujuan
+1	Gelisah	Cemas tetapi gerakan tak begitu agresif
0	Tenang, waspada	
-1	Mengantuk	Tak begitu awas, tetapi tetap terbangun (mata membuka/menatap) terhadap stimulasi suara ≥ 10 detik.
-2	Sedasi ringan	Cepat bangun dengan mata menatap dengan stimulasi suara <10 detik.
-3	Sedasi sedang	Gerakan dan mata membuka terhadap stimulus suara tapi mata tak menatap
-4	Sedasi dalam	Tak ada respons terhadap suara, tak ada gerakan atau mata membuka terhadap stimulasi fisik.
-5	Tdk bisa dibangunkan	Tak ada respon terhadap stimulus suara & fisik

D. Prosedur menilai RASS

1. Observasi pasien
 - **Pasien sadar/waspada, gelisah atau agitasi diberi skor 0 sampai +4)**
2. Jika pasien tidak sadar/waspada, panggil nama pasien dan minta pasien untuk membuka mata
 - Jika Pasien terbangun dengan membuka mata dan ada kontak mata (**diberi skor -1)**
 - Jika pasien bangun, membuka mata, ada kontak mata tapi tidak berkelanjutan <10 detik (**diberi skor -2)**
 - Pasien berespon terhadap suara dengan gerakan, tapi tidak ada kontak mata (**diberikan skor -3)**
3. Jika pasien tidak merespon suara, rangsangan fisik (menekan sternum)
 - Jika pasien bergerak diberi stimulasi fisik (**diberikan skor -4)**
 - Jika pasien tidak merespon terhadap rangsangan apapun (**diberikan skor -5)**

Referensi

American Association of Critical Care (AACN, 2016). Procedure manual for high acuity, progresif and critical care (7 th Eds). St. Louis, Missouri : Elsevier

Baid, H., Creed, F., & Hargreavers, J. (2016). Oxford hand book of critical care nursing (2nd Ed). Newyork: Oxford University Press

Morton, P. G., & Fontaine, D. K. (2013). Essentials of Critical Care Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Perrin, K. O., & MacLeod, C. E. (2018). Understanding the Essentials of Critical Care Nursing. Newyork: Pearson Education, Inc

Schumacher, L. & Chernecky,C.C (2009). Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2e. Saunder

Urden, L. D., & Stacy, K. M. (2016). Priorities In Critical Care Nursing. Canada:Elsevier Inc

SUTION VIA SELANG ENDOTRAKEAL

A. Definisi suction ETT

Suction ETT yaitu membersihkan sekret dari saluran endotracheal disamping membersihkan sekret, suction juga merangsang reflek batuk. Prosedur ini memberikan patensi jalan nafas sehingga mengoptimalkan kembali pertukaran oksigen dan karbondioksida dan juga mencegah pneumonia karena penumpukan sekret. Dilakukan berulang-ulang sesuai dengan tanda-tanda penumpukan sekret di jalan nafas pasien, prosedur suction menggunakan prinsip steril (Kozier & Erb, 2012).

B. Indikasi suction

1. Tampak / terdengar adanya sekret (sputum, darah atau isi lambung pada selang ETT) atau sebagai bronchial toilet.
2. Keadaan oksigenasi yang tidak adekuat akibat sumbatan sekret (desaturasi)
3. Penurunan volume tidal atau meningkatnya tekanan puncak inspirasi pada pasien terpasang ventilator
4. Peningkatan frekuensi nafas, peningkatan kerja pernafasan atau suara auskultasi dada yang kasar
5. Pasien gelisah
6. Gambaran mirip gergaji pada aliran volume inspirasi atau aliran-waktu ekspirasi pada grafik yang ditunjukkan oleh ventilator

C. Efek samping suction

1. Penurunan saturasi oksigen: berkurang hingga 5%
2. Cairan perdarahan: terdapat darah dalam sekret suction
3. Hipertensi: peningkatan tekanan darah sistolik hingga 200 mmHg
4. Dapat terjadi hipotensi: penurunan tekanan darah sdiastolik hingga 80 mmHg
5. Takikardia: meningkatkan detak jantung hingga 150 detak/menit
6. Bradikardia: detak jantung hingga 50 detak/menit
7. Arrhythmia: irama denyut jantung tidak teratur

D. Jenis Kanul Suction

Jenis kanul suction yang ada dipasaran dapat dibedakan menjadi:

1. Open suction: merupakan kanul konvensional, dalam penggunaannya harus membuka sambungan antara ventilator dengan ETT pada pasien
2. Close suction: merupakan kanul dengan sistem tertutup yang selalu terhubung dengan sirkuit ventilator dan penggunaannya tidak perlu membuka konektor sehingga aliran udara yang masuk tidak terinterupsi.

E. Tekanan suction

Tekanan suction yang direkomendasikan Kozier (2012):

1. Dewasa 80-120 mmHg
2. Anak-anak 80-100 mmHg

Ukuran tekanan suction ada yang menggunakan kilopascal (Kpa) dan menggunakan cmHg. Rumus konversi dari satuan mmHg ke satuan Kpa adalah sebagai berikut: $1 \text{ mmHg} = 0,133 \text{ Kpa}$, dan rumus konversi satuan mmHg ke cmHg: $1 \text{ mmHg} = 0,1 \text{ cmHg}$

F. Peralatan

1. Suction terbuka

- a. Selang suction dengan ukuran:
 - 1) Dewasa : 12-18 Fr
 - 2) Anak usia sekolah 6-12 tahun : 8-10 Fr
 - 3) Anak usia balita : 6-8 Fr

Cara cepat pemilihan selang suction: $(\text{Ukuran ETT} - 1) \times 2$

Misal: ETT ukuran 7 FR maka ukuran selang suction: $(7-1) \times 2 = 12 \text{ Fr}$. Selang suction ukuran 12 Fr juga dapat digunakan pada ETT ukuran 8 FR

- b. Kom suction steril
- c. Sarung tangan steril
- d. Aquades
- e. Mesin suction (ingat: satuan tekanan mesin suction bisa dalam mmHg atau kPa)

2. Suction Tertutup (close suction)

- a. Selang close suction
- b. Aquades
- c. Spuit 10 cc



Gambar close suction

G. Prosedur Suction

Prosedur open suction

1. Lakukan pengkajian sebelum pengisapan dan tentukan indikasi tindakan
2. Cuci tangan
3. Pilih selang suction yang sesuai. Ukuran selang yang digunakan harus kurang $\frac{1}{2}$ diameter ETT
4. Siapkan kom dan isi dengan aquades
5. Lakukan preoksigenasi melalui mesin ventilator dengan memberikan 100% oksigen selama 1 menit sebelum suction
6. Buka kemasan suction tanpa menyentuh bagian selang dan biarkan bagian selang masih berada di dalam kemasan
7. Hidupkan mesin suction dan atur tekanan yang sesuai
8. Pasang sarung tangan sarung tangan steril
9. Buka /lepaskan sambungan sirkuit (tubing) ventilator dengan ETT menggunakan tangan non-dominan (tangan dalam kondisi tidak aseptis/ on steril)
10. Ambil selang suction dengan tangan dominan (steril) dengan bantuan tangan non – dominan (jaga agar kondisi selang suction tetap aseptis)
11. Masukkan bagian steril selang suction ke dalam ETT menggunakan tangan dominan (steril) hingga mencapai carina (adanya tahanan) kemudian tarik 1-2 cm ke luar

12. Lakukan suction dengan gerakan memutar dan menarik keluar menggunakan tangan dominan (steril) sementara tangan non-dominan menutup katup. Ingat: 1 kali prosedur suction harus kurang dari 15 detik. Pemberian normal saline kedalam selang ETT dalam prosedur ini tidak direkomendasikan.
13. Bilas selang suction dengan akudes pada kom dengan memperhatikan teknisi asepsis
14. Lakukan pengulangan suction jika diperlukan. Ingat: Hindari prosedur suction berulang > 1 menit. Setelah mencapai 1 menit pengisapan dan jika secret banyak maka sambungkan kembali tubing dengan selang ETT dan lakukan preoksigenasi kembali sebelum melakukan suction berikutnya.
15. Sambungkan kembali sirkuit ventilator dengan selang ETT. Ingat: atur kembali aliran oksigen sesuai indikasi setelah preoksigenasi
16. Matikan mesin suction, rapikan pasien dan peralatan. Ingat: selang suction idealnya 1 kali pemakaian.
17. Dokumentasikan kegiatan dan hasil

Prosedur open suction

1. Lakukan pengkajian sebelum pengisapan dan tentukan indikasi tindakan
2. Cuci tangan
3. Pilih selang suction yang sesuai jika belum tersambung ETT. Pemilihan ukuran sama dengan selang open suction
4. Pasang sarung tangan bersih
5. Isi spuit dengan aquades (sekitar 10 cc)
6. Lakukan preoksigenasi melalui mesin ventilator dengan memberikan 100% oksigen selama 1 menit sebelum suction
7. Buka kemasan close suction dan beri stiker harian pada bagian pangkal selang (perhatikan petunjuk pabrik). Hindari menyentuh sambungan close suction dengan selang ETT
8. Sambungkan close suction dengan mesin suction dinding
9. Sambungkan close suction dengan sirkuit (tubing) ventilator dengan teknik tidak menyentuh ujung close suction dan ujung sirkuit ventilator.

10. Sambungkan spuit berisi aquades pada close suction. Perhatikan arah three-way tertutup ke arah selang suction
11. Setelah semuanya tersambung, hidupkan mesin suction dan atur tekanan
12. Masukkan selang suction yang berada dalam seal (pembungkus) ke dalam ETT menggunakan tangan dominan hingga mencapai carina (adanya tahanan) kemudian tarik 1-2 cm ke luar



13. Lakukan pengisapan dengan gerakan memutar dan menarik keluar menggunakan tangan dominan (steril) sementara tangan non-dominan menutup katup
14. Setelah selang suction tertarik keluar, tutup three-way ke ETT dan lakukan injeksi aquades untuk membersihkan suction
15. Lakukan pengulangan suction jika diperlukan. Hindari prosedur suction lebih dari 1 menit
16. Matikan mesin suction, rapikan pasien dan peralatan. Ingat: selang suction idealnya 1 kali pemakaian.
17. Dokumentasikan kegiatan dan hasil

PANDUAN PENILAIAN SUTION VIA SELANG ENDOTRAKEAL

Aspek yang Dinilai		Nilai		
1	Lakukan pengkajian sebelum pengisapan dan tentukan indikasi tindakan	0	1	2
2	Cuci tangan			
3	Pilih selang suction yang sesuai.			
4	Siapkan kom dan isi dengan aquades			
5	Lakukan preoksigenasi			
6	Buka kemasan suction tanpa menyentuh bagian selang			
7	Hidupkan mesin suction dan atur tekanan yang sesuai			
8	Pasang sarung tangan sarung tangan steril			
9	Buka /lepaskan sambungan sirkuit (tubing) ventilator dengan ETT			
10	Ambil selang suction dengan tangan dominan (steril) *			
11	Masukkan bagian steril selang suction ke dalam ETT menggunakan tangan dominan (steril) *			
12	Lakukan suction dengan gerakan memutar dan menarik keluar menggunakan tangan dominan (steril) sementara tangan non-dominan menutup katup. *			
13	Bilas selang suction dengan akudes pada kom *			
14	Lakukan pengulangan suction jika diperlukan.			
15	Sambungkan kembali sirkuit ventilator dengan selang ETT.			
16	Matikan mesin suction, rapikan pasien dan peralatan..			
17	Dokumentasikan kegiatan dan hasil			
Total				

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh} \times 100}{\text{Total item}}$$

Referensi

American Association of Critical Care (AACN, 2016). Procedure manual for high acuity, progresif and critical care (7 th Eds). St. Louis, Missouri : Elsevier

Baid, H., Creed, F., & Hargreavers, J. (2016). Oxford hand book of critical care nursing (2nd Ed). Newyork: Oxford University Press

Morton, P. G., & Fontaine, D. K. (2013). Essentials of Critical Care Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Perrin, K. O., & MacLeod, C. E. (2018). Understanding the Essentials of Critical Care Nursing. Newyork: Pearson Education, Inc

Schumacher, L. & Chernecky,C.C (2009). Saunders Nursing Survival Guide: Critical Care & Emergency Nursing, 2e. Saunder

Urden, L. D., & Stacy, K. M. (2016). Priorities In Critical Care Nursing. Canada:Elsevier Inc

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanti, S.S. & Loho, T. (2012). Biomarker acute kidney injury. *The Indonesian Journal of Internal Medicine*, 44(3): 246-255.
- Ananthhanam, S. & Lewington, S.J.P. (2013). Acute Kidney Injury. *J R Coll Physicians Edinemb*, 43: 323-9.
- Awdishu, L. & Sheryl, E. (2017). Acute kidney injury. *CCSAP Book 2*.
- Alfriadi. (2011). Prevalensi gagal ginjal akut di Indonesia. *AICI*.
- Anonymous. (2011). Renal Failure, Unit six: Alterations in the urinary system. http://m-learning.zju.edu.cn/G2S/eWebEditor/uploadfile/20111216134747_555627784412.pdf
- Arici, M. (2014). *Managing Chronic Kidney Disease: A Clinician Guidelines*. Berlin: Springer.
- BPAC. (2012). Acute –on-chronic kidney disease: prevention, diagnosis, management and referral in primary care. *BPJ*, 46: 10-15. <https://bpac.org.nz/BPJ/2012/September/ckd.aspx>
- BPAC. (2012). Acute on Chronic Kidney Disease. https://bpac.org.nz/BPJ/2012/september/docs/bpj_46_ckd_pages_10-15.pdf
- Bulecheck, G.M., Butcher, H.K., Dochterman, J.M., Wagner, C.M. (2013). *Nursing interventions classification (NIC) 6th edition*. United Kingdom: Elsevier.
- Carolinas HealthCare System Renal Services. (2012). EndStage renal disease new patient education manual. Charlotte, North Carolina.
- Chawla, L. (2013). Acute on chronic kidney failure, acute on chronic kidney injury. *Critical Care Medicine*.
- Chawla, L., Eggers, P.W., Star, R.A. & Kimmel, P.L. (2014). Acute kidney injury and chronic kidney disease as interconnected syndromes. *The New England Journal of Medicine*, 4(371): 58-66.
- Chouhan, Winer, Johnson, Weiss & Hyacinthe, (2016). Contemporary evaluation and management of renal trauma. *The Canadian Journal of Urology*, 23(2): 8191-8197.
- Faradilla, N. (2009). Gagal ginjal kronik (GGK). Fakultas kedokteran Universitas Riau.

- Golper. et al. (2014). Hemodialysis: Core curriculum. *Am J Kidney Dis*, 63(1): 153-163.
- Haryanti, I.A.P & Nisa, K. (2015). Terapi konservatif dan terapi pengganti ginjal sebagai penatalaksanaan pada gagal ginjal kronik. *Majority*, 4(7): 49-54.
- Husna, C. (2010). Gagal ginjal kronis dan penanganannya: Literature review. *Jurnal Keperawatan FIKKES*, 3(2): 67-73.
- Hutagaol, E.V. (2017). Peningkatan kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa melalui psychological intervention di Unit Hemodialisa RS Royal Prima Medan tahun 2016. *Jurnal JUMANTIK*, 2(1): 42-59
- Himmelfarb, J. & Ikizler, T.A. (2010). Hemodialysis. *The New England Journal of Medicine*, 363:1833-45.
- Indradiputra, I.M.U. & Hartono, T. (2016). Tatalaksana konservatif pasien dewasa dengan trauma tumpul ginjal derajat iv terisolasi. *CDK*, 43(2): 123-126.
- Infodatin. (2017). Situasi penyakit ginjal kronis. Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
- Isro'in, L. & Rosjidi, C.H. (2014). Prevalensi factor risiko gagal ginjal kronik. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Keliat, B.A. et al. (2015). *NANDA international: Diagnosis keperawatan definisi dan klasifikasi 2015-2017 Edisi 10*. Jakarta: EGC.
- KEMMENKES RI. (2018). Cegah dan kendalikan penyakit ginjal dengan cerdas dan patuh. <http://www.depkes.go.id/article/view/18030700007/cegah-dan-kendalikan-penyakit-ginjal-dengan-cerdik-dan-patuh.html>
- Kidney International Supplements. (2012). KDIGO Clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. *Journal of The International Society of Nephrology*, 2(4): 1-335.
- Kidney International Supplements. (2012). KDIGO Clinical practice guideline for acute kidney injury. *Journal of The International Society of Nephrology*, 2(1): 124-138.
- Kidney International Supplements. (2013). KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Journal of The International Society of Nephrology*, 3(1): 1-150.
- Kidney International Supplements. (2017). KDIGO clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, dan treatment of chronic

- kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD). *Journal of The International Society of Nephrology*, 7(1): 1-59.
- Kidney Research UK. (2017). Dialysis: making the right choices for you. www.kidneyresearchuk.org.
- Lohr, J.W., Talavera, F., Singh, A.K., Batuman, V. & Feinfeld, D.A. (2017). Uremic Encephalopathy. Medscape.
- Lukela, J.R. et al. (2014). Guidelines for clinical care ambulatory: Management of chronic kidney disease. Michigan Medicine University of Michigan.
- Madala, N.D. (2007). Acute renal failure in patients with chronic kidney disease. *CME*, 25(8): 395-398.
- Mamenko, M. et al. (2013). Chronic angiotensin II infusion drives extensive aldosterone-independent epithelial Na⁺ channel activation. *Hypertension*, 62: 111-1122.
- Medscape. (2017). Renal Trauma. <https://emedicine.medscape.com/article/440811-overview#a8>
- Moorhead, S., Johnson, M., Maas, M.L, Swanson, E. (2013). *Nursing outcomes classification (NOC) 5th edition*. United Kingdom: Elsevier
- Morton, P.G, Fontaine, D., Hudak, C.M. & Gallo, B.M. (2012). *Keperawatan Kritis: Pendekatan Asuhan Holistik Edisi 8*. Jakarta: EGC.
- National Kidney Foundation. (2017). CKD-EPI Creatinine Equation 2009. New York: National Kidney Foundation, inc.
- National Kidney Foundation (2017). Global fact: About kidney disease. <https://www.kidney.org/kidneydisease/global-facts-about-kidney-disease>
- National Kidney Foundation. (2017). Acute Kidney Injury. <https://www.kidney.org/atoz/content/AcuteKidneyInjury>
- National Kidney Foundation. (2013). Hemodialysis: What you need to know. ew York: National Kidney Foundation, inc.
- National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse. (2014). Vascular access for hemodialysis. National Institute of Diabetes dan Digestive and Kidney Disease.
- NIDDK. (2016). Chronic kidney disease tests & diagnosis. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease.

Lampiran 1

PANDUAN PENUGASAN

1. Tugas yang dibuat dapat dalam bentuk makalah atau video.
2. Setiap tugas yang dibuat dalam bentuk makalah harus dikonsulkan pada dosen pengampu tugas tersebut.
3. Tugas dikerjakan oleh kelompok mahasiswa.
4. Tugas dikumpulkan atau dipresentasikan sesuai dengan jadwal.
5. Pengetikan tugas disesuaikan dengan panduan APA (*American Psychological Association*).
6. Tugas dibuat dengan referensi yang benar, minimal 3 (tidak boleh dari blog, artikel, wikipedia, dan sejenisnya).
7. Format penyusunan laporan
 - Bab I Pendahuluan
 - 1) Latar belakang
 - 2) Tujuan
 - Bab II Isi
 - Bab III Pembahasan
 - Bab IV Penutup
 - 1) Kesimpulan
 - 2) Saran
 - Daftar Pustaka
8. Laporan asli bukan fotokopi. Laporan diketik dengan font Times New Roman, size 12, spasi 1,5, kertas A4, margin kiri-kanan-atas-bawah: 4 cm - 3 cm - 4 cm - 3 cm, dijilid rapi, cover makalah menggunakan kertas buffalo berwarna Putih.

No	NIM	Kelompok	No	NIM	Kelompok 4
----	-----	----------	----	-----	------------

1	16031021	PIKRI JULIYANDA	1	18031005	BAHRIATUL KHOIRIYAH
2	16031032	RIDHO AKMAL HRIRY	2	18031006	MAULIDIA KHAIRANI
3	17031019	ANDRI SETIAWAN	3	18031008	TYA PUTRI THAMINDA
4	17031030	EGA YUNIA	4	18031009	MIRA SAYUNI
5	17031036	FELIA SASMITA	5	18031010	WAHYU PRABA YUDHA
6	17031040	RILANDA ANDREAN HANAFI	6	18031011	MUHAMMAD MUKHLIS
7	17031048	FIONA ZULFA SABELLA	7	18031012	ADE TIYA DINATA
8	17031058	AZMIL UMUR	8	18031013	M. ZIKRI MAARIJ
9	18031001	NISA AULIA FITRI	9	18031014	SARI FITRI WAHYUNI
10	18031002	LEDY HERA SELVA	10	18031015	YUNI HERMANITA
11	18031003	NOVITA TRIYULIANDARI	11	18031017	NADILA KHAIRIYAH
12	18031004	FALIATASYA AMANDA NURFITRIYANI	12	18031018	NATASYA ALMEIDRA B
13	16031021		13	18031019	NUR ANNYSYA AMUDE
No	Kelompok 1	Kelompok 2		Kelompok 3	Kelompok 4
1	18031020	SHELLA NOVIAWATI	1	18031034	FADLI ANGGARA
2	18031021	RUWI DONALIA TRIANDIKA SARI	2	18031035	INDRIA SYAHFITRI
3	18031022	ALIFIA GUSTI ESTRADA	3	18031036	MELLA MARDISON PUTRI
4.	18031023	SYARIFAH KHAIRUN NADIA	4.	18031037	DEWI NAPISA
5.	18031024	ELI DINIKA	5.	18031038	ALPIANSAH
6	18031025	SRI YULIANA	6	18031039	ARPIDA NINGSI
7	18031026	MARZIAH USTNA	7	18031040	PUTRI
8	18031027	INES KURNIASIH	8	18031041	GUSTRI ALVIANI
9	18031028	NINDIA TRYSIA ROZA	9	18031042	FEBRI MASFALAH
10	18031030	SHELSY AULORA ELVADILA	10	18031043	DEWI SANTRI
11	18031031	NOVIA PUTRI	11	18031044	MURTHADA HABIBI
12	18031032	NUR PAZRANI	12	18031047	NOPIA PERTIWI PUTRI
13	18031033	MARANATHA YOHANA ASTRI ANANDA	13	18031048	MELANIA YANTIKA SAFITRI

Lampiran 3

DAFTAR KELOMPOK TUTORIAL & SEMINAR

Kelas A

Kelas B

No	Kelompok I		No	Kelompok II	
1	18031049	YUNI SYAFITRI	1	18031061	DIAN PUSPITA SARI
2	18031050	AZIZAH HANIA ELSANDI	2	18031062	M. LIZKY RINALDY
3	18031051	RAWANI YUHANSARY DEWI	3	18031063	SERLI FITRI
4	18031052	MARCTHIA LYORA SHINTA	4	18031064	SITI NURASIAH
5	18031053	HELVIYORA ALDA KASNUR	5	18031065	TRI NOVEA GUMELINSI
6	18031054	HANAA NABILLA	6	18031066	SHINTIA ROSDINA
7	18031055	CUT SITI NURHAFIZA	7	18031067	DITA RUSTANTI
8	18031057	SARROH HARTIKA AGUSTINA	8	18031068	FATIMAH
9	18031058	SITI AULIA ELSA	9	18031069	NANCY HIDAYAH OKTARI
10	18031059	HAFIZAH USNA	10	18031070	MARDIANGRA DEFRIANDA
No	Kelompok III		No	Kelompok IV	
1	18031071	TRI YUDA JUNIANSYAH	1	18031081	ELISA PRIMA A
2	18031072	GINA TAMBUNAN	2	18031083	TIARA
3	18031073	ENDRA IRAWAN	3	18031084	LILIS AZURA DAMAYANTI
4	18031074	DWIE SUCI WAHYUNI	4	18031086	LISA INDRIANI
5	18031075	WINDA	5	18031089	TRIA MASITHOH APRILLIA
6	18031076	NURJANNAH	6	18031090	REKA APRILIANI
7	18031077	TENGGU ATIKA RAHMANISA	7	18031091	AYU PRATIWI
8	18031078	ZULASMI	8	18031092	RAHMI DEVID NOVELIA PUTRI
9	18031079	TRI ZULFIANDI	9	18031093	AAN NURHASANAH
10	18031080	MUTIA SARI	10	18031094	ALFINA
			11	18031095	MUHAMMAD FAREZI ALFANEANDA

Format Laporan Makalah Kelompok Seminar

1. Cover

2. Kata Pengantar
3. Daftar isi (jelas)
4. BAB I Pendahuluan : latar belakang pembuatan tugas, tujuan dan manfaat yg diinginkan
5. BAB II Landasan teori :
Kutipan teori-teori yang mendasari makalah termasuk didalamnya asuhan keperawatan, dapat dikutip dari jurnal, buku referensi *teks book*, para ahli dll
6. BAB III Tinjauan Kasus :
Inti makalah yg ingin dibahas berdasarkan kasus yang didapat, dapat dikutip dari jurnal, buku referensi *teks book*, para ahli dll
7. BAB IV Penutup :
Kesimpulan dari tinjauan kasus yang dibandingkan dengan landasan teori
8. Daftar Pustaka : sumber-sumber yang digunakan untuk membuat makalah (dari jurnal, buku referensi *teks book*, para ahli dll)
9. Ketentuan penulisan: jumlah halaman minimal 10 lembar, ketikan 1,5 spasi, *Font Times New Roman*, size 12, kertas A4, dijilid rapi dan cover makalah menggunakan kertas buffalo berwarna putih, makalah dikumpul pada tim blok paling lambat 1 minggu setelah penugasan berlangsung.

Contoh Cover

Laporan makalah kelompok I
Logo stikes
Nama Fasilitator Nama Kelompok
Program studi ilmu keperawatan STIKes Hang Tuah Pekanbaru 2020

Lampiran 4

Format Laporan Kegiatan Menonton Film

1. Cover
2. Kata pengantar
3. Daftar isi
4. Pendahuluan : judul film, daftar pertanyaan(disampaikan oleh pembimbing ketika proses pembelajaran sedang berlangsung)
5. Pembahasan: jawaban untuk setiap pertanyaan (di sesuaikan dengan pertanyaan yang telah diberikan oleh pembimbing), jawaban juga harus berdasarkan berbagai referensi yang ada.
6. Kesimpulan
7. Daftar pustaka

Contoh Cover

Laporan kelompok I Logo stikes Nama kelompok Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Hang Tuah Pekanbaru 2020

Lampiran 5

FORMAT PENILAIAN PRESENTASI/SEMINAR

No	Deskripsi Penilaian	Skor	Mahasiswa								Nilai

1	Aktivitas & kreativitas												
	Menanggapi informasi, memberikan ide penyelesaian masalah	31-40											
	Ide bagus, tapi kurang aktif mengemukakan ide	21-30											
	Mengkritik tanpa ada penyelesaian masalah	11-20											
	Mengikuti diskusi tanpa ada ide yang disampaikan	1-10											
2	Sikap dalam diskusi												
	Menghargai sikap & berinteraksi dengan baik	16-20											
	Mampu mengemukakan pendapat tapi tidak memfasilitasi teman untuk berpendapat	11-15											
	Mampu berinteraksi tapi sering menyalahkan pendapat orang lain	6-10											
	Tidak serius dan menghambat proses diskusi	1-5											
3	Relevansi dengan tujuan pembelajaran												
	Relevan 90-100%	16-30											
	Relevan 70-80%	11-15											
	Relevan 50-60%	1-10											
	Diluar tujuan pembelajaran	0											
4	Penjelasan presenter												
	Pembicara tenang, intonasi tepat, kontak mata baik, tidak bergantung pada catatan	8-10											
	Pembicara tenang, suara datar, cukup sering bergantung pada catatan	6-7											
	Suara monoton, tidak ada ide diluar catatan, kontak mata kurang	3-5											
	Pembicara cemas, audien diabaikan, hanya membaca berbagai catatan dari pada berbicara	1-2											
	Total												

Lampiran 6

FORMAT PENILAIAN MAKALAH

Dimensi	Sangat	Memuaskan	Batas/	Kurang	Di	Skor
---------	--------	-----------	--------	--------	----	------

	Memuaskan		cukup	Memuaskan	Bawah Standar	
Konteks Bahasa/Isi	Bahasa/isi menggugah Pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam. (9-10)	Bahasa/isi menambah informasi pembaca (7-8)	Bahasa/isi deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan (4-6)	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan (2-3)	Tidak ada hasil (0-1)	
Kerapian	Paper dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat membaca (9-10)	Paper cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang (7-8)	Dijilid biasa (4-6)	Dijilid namun kurang rapi (2-3)	Tidak ada hasil (0-1)	
Referensi	Berasal dari sumber buku/jurnal dan penulisan sesuai dengan APA (9-10)	Berasal dari sumber buku/jurnal dan penulisan tidak sesuai dengan APA (7-8)	Berasal dari buku dan sumber internet (bukan jurnal) serta penulisan tidak sesuai dengan APA (4-6)	Berasal sumber internet (bukan jurnal) dan penulisan tidak sesuai dengan APA (2-3)	Tidak ada hasil (0-1)	

Nilai akhir: $\frac{\text{total skor}}{30} \times 100$

Pekanbaru,20....

Penilai

(.....)