

**PERANAN KADAR PETANDA TUMOR ANTIGEN  
*SQUAMOUS CELL CARCINOMA* DAN *CARCINO  
EMBRYONIC ANTIGEN* DALAM MENILAI RESPON KLINIK  
PADA KANKER SERVIKS STADIUM LANJUT YANG  
DIBERIKAN KEMOTERAPI BLEOMYCIN, ONCOVIN,  
MITOMYCIN-C,CISPLATIN**

Tesis

Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Mencapai Gelar Keahlian

**Program Studi**

**Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran**

**Disusun dan diajukan oleh**

**TURAH**

Kepada

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2008**

**TESIS**

**PERANAN KADAR PETANDA TUMOR ANTIGEN *SQUAMOUS CELL*  
*CARSINOMA* DAN *CARSINO EMBRYONIC ANTIGEN* DALAM  
MENILAI RESPON KLINIK PADA KANKER SERVIKS STADIUM  
LANJUT YANG DIBERIKAN KEMOTERAPI BLEOMYCIN, ONCOVIN,  
MITOMYCIN-C, CISPLATIN**

Disusun dan diajukan oleh

TURAH

No Pokok : P 1507204062

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada tanggal 17 Juli 2008  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui  
Komisi Pembimbing

---

<b>Prof.Dr.dr.HA.Arifuddin Djuanna,SpOGK</b>	<b>Dr.dr.Syahrul Rauf,SpOGK</b>
<b>Ketua</b>	<b>Anggota</b>

**Ketua Program Studi  
Biomedik,**

**Direktur Program Pasca Sarjana  
Universitas Hasanuddin,**

---

**Prof.dr.Rosdiana Natsir,Ph.D**

---

**Prof.Dr.dr.Abdul Razak Thaha, M.Sc**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Turah  
No Pokok : P1507204062  
Program Studi : Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 17 Juli 2008

Yang menyatakan

Turah

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala berkat , karunia serta perlindungan-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini sebagaimana mestinya. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan spesialis pada Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

Gagasan yang melatari tajuk permasalahan pada penelitian ini timbul dari pengamatan penulis terhadap respon pengobatan kanker serviks dengan kemoterapi BOMP dengan mengamati petanda tumor antigen SCC dan CEA. Penulis bermaksud menyumbangkan beberapa informasi tentang manfaat regimen sitostatika BOMP sebagai regimen yang baru dalam mengobati kanker serviks.

Saya menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, baik isi maupun bahasanya, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan demi perbaikan selanjutnya. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr.dr. H.A.Arifuddin Djuanna, SpOG,K dan Dr.dr.Syahrul Rauf, SpOG,K masing-masing sebagai ketua komisi pembimbing dan anggota komisi pembimbing atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan penelitian ini, pelaksanaan penelitiannya sampai dengan penulisan tesis ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr.dr. Burhanuddin

Bahar, MS Staf pengajar Program Pasca Sarjana dan jurusan Biostatistik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, yang telah membantu saya dalam pengolahan data dan analisis statistik. Terakhir kami sampaikan juga ucapan terima kasih kepada mereka yang namanya tidak tercantum tetapi telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Makassar, Januari 2008

TURAH

## ABSTRAK

**TURAH.** Peranan kadar petanda tumor antigen *Squamous Cell Carcinoma* (SCC) dan *Carsino Embryonic Antigen* (CEA) dalam menilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi Bleomycin, Oncovin, Mitomycin-Cisplatin (BOMP). (Dibimbing oleh A.Arifuddin Djuanna, Syahrul Rauf).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan kadar petanda tumor antigen *Squamous Cell Carcinoma* (SCC) dan *Carsino Embryonic Antigen* (CEA) dalam menilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi *Bleomycin, oncovin, Mitomycin-c, Cisplatin* (BOMP). Penelitian dilakukan di beberapa rumah sakit pendidikan Bagian Obstetri dan Ginekologi FK Unhas, Makassar periode Maret 2006-Agustus 2007. Rancangan: pra eksperimental dengan  $\alpha < 0,05$ .

Subjek penelitian adalah penderita kanker serviks stadium lanjut yang mendapatkan kemoterapi BOMP. Dilakukan pemeriksaan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA sebelum dan sesudah kemoterapi dan dinilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi BOMP. Analisis statistik dilakukan dengan uji t test dan *Wilcoxon signed rank test*

Terdapat 30 kasus dengan umur rata-rata 47,07 tahun, paritas = 4 (56,7%), stadium IIB (70,8%). Kadar antigen SCC sebelum pengobatan terendah 3,50 ng/ml, tertinggi 59,10 ng/ml, sesudah pengobatan terendah 0,50 ng/ml, tertinggi 13,90 ng/ml. Kadar CEA sebelum pengobatan terendah 0,88 ng/ml, tertinggi 58,50 ng/ml, sesudah pengobatan terendah 0,03 ng/ml, tertinggi 12,30 ng/ml. Dengan uji t test dan *Wilcoxon signed rank test* didapatkan hubungan yang bermakna sebelum dan sesudah pengobatan dimana nilai  $p < 0,05$ . Hasil perubahan klinik sesudah pengobatan terdapat pengecilan massa tumor. Didapatkan hubungan bermakna efek terapi terhadap petanda tumor antigen SCC dan massa tumor berdasarkan respon komplit dan parsial. Didapatkan 10% kasus dengan respon komplit dan 90% dengan respon parsial. Setelah kemoterapi BOMP 43,3% kasus *operable* dan 56,7% kasus *inoperable*.

**Kata kunci:** kanker serviks, kemoterapi BOMP, petanda tumor antigen SCC dan CEA.

## ABSTRACT

**TURAH.** The role of tumor markers' (SCC antigen and CEA) levels in evaluating the clinical response of advanced stage cervical cancer to BOMP (Bleomycin, Oncovin, Mitomycin, Cisplatin) chemotherapy. (Supervised by A. Arifuddin Djuanna, Syahrul Rauf).

The aim of this study was to evaluate the role of tumor markers' (SCC antigen and CEA) levels in evaluating the clinical response of advanced stage cervical cancer to BOMP (Bleomycin, Oncovin, Mitomycin, Cisplatin) chemotherapy. The study was conducted at several teaching hospitals of Obstetrics and Gynecology Department of the Faculty of Medicine, Hasanuddin University, Makassar, within the period of March 2006 to August 2007. Study design: pre-experimental with an  $\alpha < 0.05$ .

The subject of this study was advanced-stage cervical cancer patients who were given BOMP chemotherapy. We performed an examination of SCC antigen and CEA levels before and after chemotherapy; afterward, we evaluated the clinical response of advanced stage cervical cancer to BOMP chemotherapy. Statistical analysis was using t test and Wilcoxon signed rank test.

There were 30 cases with a mean age of 47.07 years old, parity of =4 (56.7%), stage IIB (70.8%). The lowest SCC antigen level before treatment was 3.50 ng/ml, the highest one was 59.10 ng/ml; whereas the lowest level after treatment was 0.50 ng/ml and the highest one was 13.90 ng/ml. The lowest CEA level before treatment was 0.88 ng/ml, the highest one was 58.50 ng/ml; whereas the lowest level after treatment was 0.03 ng/ml and the highest one was 12.30 ng/ml. By using t test and Wilcoxon signed rank test, there was a significant correlation between the levels before and after treatment ( $p < 0.05$ ). Clinically, there was a reduction of tumor mass after treatment. There was a significant correlation the treatment response of tumor markers' SCC antigen dan tumor mass to complete response and partial response. After BOMP chemotherapy, There were 10% cases with a complete response and 90% cases with a partial response. there were 43.3% operable cases and 56.7% inoperable cases.

**Keywords:** cervical cancer, BOMP chemotherapy, SCC antigen and CEA, tumor marker

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman judul .....	i
Halaman pengajuan.....	ii
Halaman pengesahan.....	iii
Lembar pernyataan keaslian penelitian.....	iv
Kata pengantar.....	v
Abstrak .....	vii
Abstract .....	viii
Daftar isi.....	ix
Daftar tabel .....	xiii
Daftar gambar .....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
Daftar Singkatan.....	xvi
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar belakang .....	1
I.2. Rumusan masalah .....	4
I.3. Tujuan penelitian .....	4
I.3.1. Tujuan umum.....	4
I.3.2. Tujuan khusus .....	5
I.4. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1. Kanker serviks .....	6



II.1.1. Epidemiologi dan insiden .....	6
II.1.2. Etiologi dan patogenesis .....	7
II.1.3. Gejala Klinik .....	9
II.1.4. Penyebaran .....	9
II.1.5. Diagnosis .....	10
II.1.6. Klasifikasi histopatologi .....	10
II.1.7. Stadium Klinik .....	11
II.1.8. Pengobatan .....	12
II.1.8.1 Operatif .....	13
II.1.8.2. Radioterapi .....	13
II.1.8.3. Kemoterapi.....	13
II.1.9. Mekanisme kerja .....	16
II.2.Petanda tumor.....	17
II.2.1. Sintesis dan sekresi petanda tumor ...	17
II.2.2. Kegunaan petanda tumor .....	18
II.2.3. Metode penentuan kadar petanda tumor..	18
II.2.3.1. Tera radio imunologik .....	19
II.2.3.2. Tera immunospesifik enzimatik .....	19
II.2.4. Waktu pemeriksaan petanda tumor ....	19
II.2.5. Jenis petanda tumor .....	20
II.2.5.1. Antigen squamous cell carcinoma.....	21
II.2.5.2. Carcino embryonic antigen (CEA)...	22
II.3. Respon terapi.....	24

II.4. kerangka konsep.....	25
II.5. Hipotesis penelitian .....	26
II.6. Definisi operasional dan kriteria obyektif.....	27
<b>BAB II      METODOLOGI PENELITIAN</b>	
III.1. Rancangan penelitian .....	29
III.2. Tempat penelitian.....	29
III.3. Populasi dan sampel penelitian.....	29
III.3.1. Populasi.....	29
III.3.2. Sampel Penelitian .....	30
III.3.3. Perkiraan besar sampel .....	31
III.3.4. Cara pengambilan sampel .....	31
III.4. Metode pengumpulan data.....	32
III.4.1. Alat dan bahan.....	32
III.4.2. Cara kerja .....	32
III.4.3. Teknik pemeriksaan antigen SCC .....	34
III.4.4. Teknik pemeriksaan CEA.....	34
III.5. Alur penelitian .....	36
III.6. Metode analisis dan penyajian data.....	37
III.7. Pengolahan dan analisis data.....	38
III.8. Aspek etis.....	38
<b>BAB IV.     HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Hasil.....	39

IV.2. Pembahasan .....	50
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
V.1. Kesimpulan .....	56
V.2. Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>64</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.	Stadium klinik kanker serviks (sistem FIGO)1994.....	12
Tabel 2.	Jenis petanda tumor dan tahapannya.....	20
Tabel 3.	Distribusi karakteristik umum sampel penelitian.....	40
Tabel 4.	Perbandingan kadar antigen SCC sebelum dan sesudah pengobatan.....	41
Tabel 5.	Perbandingan kadar CEA sebelum dan sesudah pengobatan.....	42
Tabel 6.	Perbandingan kadar antigen SCC dan CEA sebelum dan sesudah pengobatan pada stadium IIA <i>bulky</i> .....	43
Tabel 7.	Perbandingan kadar antigen SCC dan CEA sebelum dan sesudah pengobatan pada stadium IIB.....	44
Tabel 8.	Perbandingan kadar antigen SCC dan CEA sebelum dan sesudah pengobatan pada stadium IIIA.....	45
Tabel 9.	Perbandingan kadar antigen SCC dan CEA sebelum dan sesudah pengobatan pada stadium IIIB.....	46
Tabel 10.	Perubahan klinik massa tumor sebelum dan sesudah pengobatan.....	46

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. kanker serviks .....	8
Gambar 2. Squamous cell carcinoma .....	11
Gambar 3. Setelah kemoterapi BOMP yang menjadi <i>operable</i> .....	47
Gambar 4. Respon terapi setelah pengobatan.....	47
Gambar 5. Efek terapi terhadap petanda tumor antigen SCC berdasarkan respon komplit dan parsial.....	48
Gambar 6. Efek terapi terhadap petanda tumor CEA berdasarkan respon komplit dan parsial.....	49
Gambar 7. Efek terapi terhadap massa tumor berdasarkan respon komplit dan parsial.....	50

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Medical consent.....	64
Lampiran 2. Surat persetujuan mengikuti penelitian .....	67
Lampiran 3. Formulir penelitian peranan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA dalam menilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi BOMP ....	68
Lampiran 4. Komisi etik penelitian biomedis pada manusia FKUH.....	71
Lampiran 5. Tabel induk penelitian .....	72

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / singkatan	Arti dan keterangan
SCC	Squamous Cell Carcinoma
CEA	Carcino Embryonic Antigene
PVB	Platinum (cisplatin), Vincristin, Bleomycin
BOMP	Bleomycin, Oncovin, Mitomycin C, platinum/cisplatin
HPV	Human Papilloma Virus
H SV-2	Herpes Simplex Virus tipe 2
SKK	Sambungan Skuamo Kolumner
NIS	Neoplasma Intraepitelial Serviks
CIN	Cervical Intraepithelial Neoplasia
FIGO	Federation Internationale de Gynecologie et de Obstetrique
UICC	Union International Centre le Cancer
CCS	Cell Cycle Specific
CCNS	Cell Cycle - non Specific
TRI	Tera Radio Immunologik
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
KV	Koefisien variasi
Antigen TPS	Antigen Tissue Polypeptide Spesific
CA 125	Cancer Antigen 125

CA 19-9	Cancer Antign 19-9
CYFRA 21-1	Cytokeratin Fragment 21-1
MT	Massa tumor
ng	nanogram
ml	mililiter
cm	cintimeter



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.I Latar belakang masalah

Kanker serviks masih merupakan masalah yang cukup besar di negara-negara sedang berkembang termasuk Indonesia karena insidens dan angka kematiannya yang tinggi.<sup>1,2</sup> Data yang dikumpulkan dari 13 laboratorium Patologi Anatomi di Indonesia menunjukkan frekuensi kanker serviks tertinggi.<sup>2</sup> Data WHO menyebutkan kira-kira 230.000 wanita meninggal karena kanker serviks setiap tahunnya, 190.000 diantaranya terjadi di negara-negara sedang berkembang.<sup>3,4</sup>

Amiruddin dkk (2002) melaporkan 234 kasus baru kanker serviks (50,9%) dari 460 kasus baru kanker ginekologi yang ditemukan dari periode Mei 1999 - November 2001 di beberapa rumah sakit di Makassar dan sebagian besar datang pada stadium lanjut.<sup>5</sup>

Respon pengobatan dengan sitostatika ini berkisar antara 19–50 %. Akhir – akhir ini tengah dikembangkan pemberian sitostatika pada karsinoma serviks mendahului terapi pembedahan atau terapi radiasi.<sup>6</sup>

Untuk kasus karsinoma serviks stadium lanjut maka terapi pilihan radioterapi yang diberikan secara kombinasi yaitu eksternal dan intrakaviter, terutama untuk karsinoma serviks stadium IIB sampai stadium IVA , sedang pada karsinoma serviks stadium IVB dimana sudah terjadi

metastasis jauh biasanya hanya diterapi kemoterapi atau kombinasi dengan radioterapi lokal.<sup>7</sup>

Regimen kemoterapi yang digunakan di Makassar untuk penanganan karsinoma serviks adalah kombinasi 3 obat yaitu Cisplatin, Vincristin dan Bleomycin (PVB) atau dengan kombinasi 4 obat yaitu Mitomycin – C , Vincristin, Bleomycin dan Cisplatin (BOMP).<sup>7</sup> Kombinasi 4 obat kemoterapi ini (BOMP) digunakan pada kasus karsinoma serviks stadium lanjut terutama pada kasus dengan riwayat kegagalan kombinasi 3 obat kemoterapi (PVB).<sup>2,8</sup>

Keberhasilan penanggulangan kanker serviks dengan pemeriksaan apusan pap's smear, namun tidak menghentikan penyelidikan untuk terus berupaya menemukan metode pemeriksaan lain, diantaranya petanda tumor. Petanda tumor yang digunakan untuk kanker serviks adalah antigen SCC dan CEA.<sup>8</sup> Keberhasilan Kato, dkk menemukan antigen *Squamous Cell Carcinoma Associated* pada tahun 1977 langsung dari kanker serviks, diharapkan dapat bermanfaat.<sup>9</sup>

Sel kanker mengalami 3 tahapan proses, yaitu proses proliferasi, diferensiasi dan degradasi. Selama proses tersebut, sel kanker akan menghasilkan petanda tumor yang sesuai dengan tahapannya. Untuk antigen CEA berada pada tahapan diferensiasi.<sup>10</sup>

CEA ditemukan pertama kali oleh Gold pada penyakit adenokarsinoma kolon. Sebaran peningkatan kadar CEA pada neoplasma ginekologi, yaitu kanker serviks 53%, neoplasma ovarium ganas 46%,

kanker endometrium 37% dan neoplasma ginekologik jinak 18%. Peningkatan kadar CEA dapat menjadi indikator adanya kegagalan pengobatan atau penyakit berlangsung progresif atau telah terjadi metastasis. Karena itu penting untuk dilakukan pemeriksaan kadar petanda tumor CEA pada penderita kanker serviks stadium lanjut.<sup>11</sup>

Penelitian di Makassar tentang evaluasi kadar petanda tumor antigen SCC dalam menilai respon kemoterapi terhadap penderita kanker serviks stadium lanjut oleh Nawir N. Pada penelitian tersebut digunakan 3 obat kemoterapi yaitu PVB. Didapatkan hasil terdapat hubungan yang bermakna antara petanda tumor antigen SCC sebelum dan sesudah pemberian kemoterapi dan terdapat peningkatan kadar petanda tumor antigen SCC pada kanker serviks stadium lanjut.<sup>12</sup>

Peneliti yang dilakukan oleh Samad A tentang penilaian kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA pada kanker serviks. Mendapatkan kecenderungan peningkatan kadar petanda tumor baik antigen SCC maupun CEA dengan meningkatnya stadium kanker serviks, kadar petanda tumor yang meningkat diatas nilai normal, baik untuk antigen SCC maupun CEA pada umumnya terjadi pada stadium lanjut pada penderita kanker serviks.<sup>13</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Dappi RR yaitu peranan petanda tumor antigen SCC dalam menilai respon kemoterapi MVBC pada karsinoma serviks stadium lanjut, didapatkan hasil terdapat hubungan yang bermakna antara petanda tumor antigen SCC sebelum dan sesudah

kemoterapi dan terdapat peningkatan kadar petanda tumor antigen SCC pada kanker serviks stadium lanjut.<sup>14</sup>

## **1.2. Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Bagaimana peranan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA dalam menilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi BOMP ?

## **1.3. Tujuan penelitian**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Menilai peranan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA dalam menilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi BOMP .

### **1.3.2. Tujuan khusus :**

1.3.2.1. Menentukan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA sebelum kemoterapi BOMP pada kanker serviks stadium lanjut.

1.3.2.2. Menentukan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA sesudah kemoterapi BOMP pada kanker serviks stadium lanjut.

- 1.3.2.3. Membandingkan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA sebelum dan sesudah kemoterapi BOMP pada kanker servik stadium lanjut.
- 1.3.2.4. Membandingkan hasil kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA sesudah kemoterapi BOMP dengan respon klinik pada kanker servik stadium lanjut.

#### **1.4. Manfaat penelitian**

- 1.4.1. Memberikan informasi tentang kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA dalam menilai respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut yang diberikan kemoterapi BOMP.
- 1.4.2. Memberikan informasi tentang manfaat kadar petanda tumor SCC dan CEA serta respon klinik pada kanker serviks stadium lanjut serta kemungkinan penerapannya di Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- 1.4.3. Memberikan data dasar dan acuan pada penelitian selanjutnya, tentang aspek imunologi petanda tumor serologik lainnya dalam menilai respon kemoterapi pada penderita kanker serviks.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Kanker serviks**

##### **II.1.1. Epidemiologi dan insiden**

Kanker serviks masih menjadi penyebab utama kematian penderita tumor ganas pada wanita di seluruh dunia.<sup>15</sup> Di Amerika Serikat pada tahun 2001 ada 13.000 kasus baru kanker serviks dan 4.100 kematian akibat kanker serviks.<sup>16</sup> Insiden kanker serviks di Amerika Serikat ditemukan dua kali lebih sering pada wanita kulit hitam dibanding dengan wanita kulit putih.<sup>17</sup>

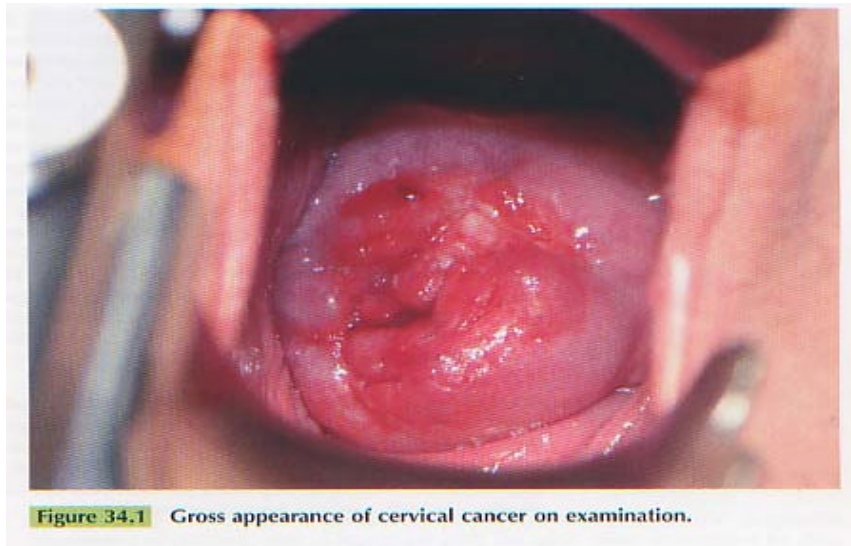
Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan, jumlah penderita kanker di Indonesia diperkirakan 90 – 100 kasus baru diantara 100.000 penduduk pertahunnya atau sekitar 180.000 kasus baru pertahunnya dimana kanker serviks menempati urutan pertama dari kanker ginekologi.<sup>18-20</sup>

Kanker serviks merupakan 11 % dari semua kasus kanker pada wanita dan 66% dari semua kanker genital pada wanita. Data di rumah sakit dr. Sardjito Yogyakarta dari tahun 1998-1999 menunjukkan perubahan gambaran data kanker serviks sebelumnya. Insiden adenokarsinoma serviks meningkat sampai 19,9 % sedangkan karsinoma sel skuamosa mengalami penurunan menjadi 77,3 %.<sup>21</sup>

### II.1.2. Etiologi dan Patogenesis

Sebab langsung dari kanker serviks belum diketahui.<sup>22</sup> Ada bukti kuat kejadiannya mempunyai hubungan erat dengan sejumlah faktor ekstrinsik. Diantaranya yang penting yaitu insiden lebih tinggi pada mereka yang kawin dari pada yang tidak kawin, terutama pada gadis yang koitus pertama dialami pada usia amat muda (kurang 16 tahun).<sup>22,23</sup> Insiden meningkat dengan tingginya paritas, jarak persalinan yang terlampau dekat.<sup>16,22</sup> Hubungan seksual yang sering berganti-ganti pasangan, sosial ekonomi rendah, kebiasaan merokok.<sup>22-25</sup> Sering ditemukan pada wanita yang mengalami infeksi HPV ( *human papilloma virus* ) tipe 16 dan 18, ditemukan juga pada wanita yang terinfeksi HSV-2 ( *herpes simplex virus- 2* ).<sup>26-28</sup>

Serviks mempunyai 2 jenis epitel yaitu epitel kolumner dan epitel skuamosa, yang dipisahkan oleh sambungan skuamo kolumner (SSK). Pada perkembangan, epitel kolumner akan digantikan oleh epitel skuamosa baru. Proses pergantian epitel kolumner oleh epitel skuamosa disebut proses metaplasia. Proses terjadinya kanker serviks sangat erat hubungannya dengan proses metaplasia.<sup>29</sup>



Gambar 1. Kanker Serviks  
Dikutip dari kepustakaan 16

Kanker serviks uteri 95% terdiri dari karsinoma sel skuamosa dan sisanya merupakan adenokarsinoma dan jenis kanker lain. Hampir seluruh kanker serviks uteri didahului derajat pertumbuhan prakanker yaitu displasia dan karsinoma in situ. Pada masa dinamis dengan pengaruh faktor – faktor pencetus dapat terjadi perubahan atipik , yang secara klinik disebut NIS.<sup>30</sup>

NIS bila tidak ditanggulangi dengan baik akan dapat berlanjut menjadi karsinoma invasif. Sedangkan displasia berat dan karsinoma in situ sebanyak 75%, kira – kira diperlukan waktu 3 sampai 10 tahun dari karsinoma in situ menjadi karsinoma invasif. Perkembangan dari displasia ringan menjadi karsinoma in situ kira – kira 5 tahun, dari displasia sedang 3 tahun, dan dari displasia berat 1 tahun. Belum ditemukan patokan meramalkan NIS mana yang berkembang dan mana yang tidak.<sup>30</sup>



### **II.1.3. Gejala Klinik**

Gejala awal dari kanker serviks adalah keputihan, perdarahan dan getah yang keluar dari vagina.<sup>31</sup> Gejala klasik adalah intermiten yaitu perdarahan setelah sanggama.<sup>31-33</sup> Gejala lanjut yaitu rasa nyeri akibat infiltrasi tumor ke serabut saraf. Gejala yang lain berupa disuri, hematuri, perdarahan spontan pervaginam saat defekasi atau obstruksi kandung kemih.<sup>31,33</sup>

### **II.1.4. Penyebaran**

Penyebaran yang utama ialah invasi langsung ke dalam jaringan dan secara limfogen. Penyebaran melalui pembuluh limfe ke kelenjar pada ligamentum latum, daerah iliaka, daerah obturatorium, parasakral dan paraaortik. Dengan berlanjutnya proses tumor, makin banyak pula kelenjar limfe yang terkena. Penyebaran langsung dapat pula terjadi di parametrium, korpus uteri, vagina rektum dan vesika urinaria. Pertumbuhan yang bersifat invasif pada jaringan sekitarnya akan menyebabkan berbagai kelainan tergantung organ yang terkena. Hidroureter, hidronefrosis dan kegagalan fungsi ginjal dapat terjadi.<sup>34</sup>

Penyebaran secara hematogen jarang terjadi pada stadium awal. Pada kanker serviks lanjut dapat menyebar ke paru-paru dan tulang khususnya pada vertebra. Sangat jarang penyebaran ke hati, otak dan kulit.<sup>35</sup>

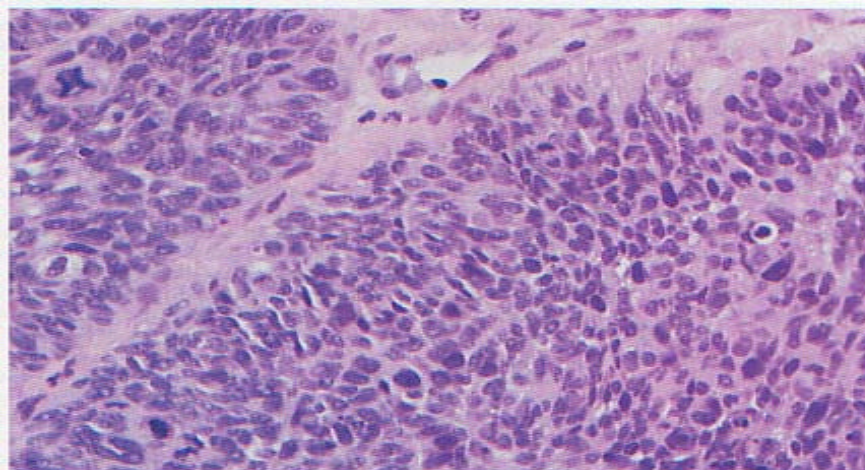
### **II.1.5. Diagnosis**

Diagnosis kanker serviks ditegakkan berdasarkan atas dasar anamnesis, pemeriksaan fisik serta pemeriksaan histopatologi yang kemudian ditunjang dengan pemeriksaan laboratorium (pemeriksaan fungsi hati, fungsi ginjal) , pemeriksaan foto rontgen (toraks dan pielografi intravena) serta pemeriksaan endoskopi vesika urinaria dan rektum.<sup>11</sup>

### **II.1.6. Klasifikasi Histopatologi**

Secara histopatologi kanker serviks terdiri dari beberapa jenis, paling sering ditemukan jenis karsinoma sel skuamosa sekitar 80 – 95% , sedang jenis adenokarsinoma ditemukan 10 – 15%.<sup>7</sup> Beberapa tipe lain yang sangat jarang ditemukan adalah karsinoma *glassy cell* , karsinoma adenoskuamosa dan karsinoma adenoid kistik.<sup>36</sup>

Karsinoma sel skuamosa terjadi pada SSK dan hampir seluruhnya tanpa keratinisasi. Hal ini disebabkan epitel berlapis serviks dan epitel torak selapis endoserviks merupakan epitel yang tidak berkeratin. Sel tumor bentuk pleiomorf, rasio inti sitoplasma meninggi. Secara makroskopik pada tingkat lanjut dapat ditemukan bentuk yang khas menyerupai bunga kubis dikenal sebagai bentuk eksofitik dan juga ditemukan adanya ulkus. Berdasarkan derajat diferensiasi sel dibagi dalam 3 jenis yaitu diferensiasi baik, diferensiasi sedang dan diferensiasi buruk.<sup>37</sup>



**Figure 34.4** Invasive squamous cell carcinoma, large cell nonkeratinizing type. Tumor cells form irregular nests and have abundant eosinophilic cytoplasm and distinct cell borders indicative of squamous differentiation.

Gambar 2. Squamous Cell Carcinoma

Dikutip dari kepustakaan 16

Adenokarsinoma berasal dari pertumbuhan ganas epitel kelenjar endoserviks. Pada pemeriksaan mikroskopik terlihat susunan kelenjar yang tidak teratur dengan inti yang hiperkromatik, besar, ireguler dan basofilik. Pada tingkat lanjut kelenjar tersusun lebih berdekatan, inti hiperkromatik, besar, ireguler dan eosinofilik. Sel tumor telah menembus membrane basalis dan menginfiltrasi stroma sekitarnya, struktur tersebut berdiferensiasi baik. Diferensiasi jelek dimana struktur kelenjar sama sekali tidak teratur sehingga sulit menentukan jenisnya.<sup>37</sup>

#### **II.1.7. Stadium Klinik**

Pemeriksaan untuk menentukan stadium klinik dilakukan secara bimanual dan rektal. Stadium klinik yang digunakan adalah pembagian berdasarkan *the federation Internationale de Gynecologie et d Obstetrique*

(FIGO) dan pembagian stadium ini digunakan oleh *Union International Centre le Cancer*(UICC).<sup>16</sup>

**Tabel I. Stadium Klinik Kanker Serviks (Sistem FIGO) 1994**

Stadium 0	Karsinoma in situ Intraepitel karsinoma (NIS 3)
Stadium I	Karsinoma terbatas pada serviks (terlibatnya korpus uteri dapat diabaikan)
IA	Diagnosis ditegakkan berdasarkan pemeriksaan mikroskopis (invasi stroma dini)
IA1	Kedalaman invasi = 3 mm, diameter lesi = 7 mm
IA2	Kedalaman invasi > 3 mm dan = 5 mm , diameter lesi = 7 mm
IB	Secara klinik lesi terlihat terbatas pada serviks atau lesi lebih besar dari IA
IB1	Ukuran lesi = 4cm
IB2	Ukuran lesi > 4 cm
Stadium II	Karsinoma meluas keluar uterus, tetapi belum mencapai dinding panggul atau belum mencapai 1/3 distal vagina
IIA	Proses belum mencapai parametrium
IIB	Telah mencapai parametrium
Stadium III	Proses mencapai 1/3 distal vagina, atau telah mengganggu fungsi ginjal atau ditemukan hidronefrosis
IIIA	Telah mencapai 1/3 distal vagina, belum mencapai dinding panggul
IIIB	Telah mencapai dinding panggul atau telah terdapat kelainan fungsi ginjal dan / hidronefrosis
Stadium IV	Karsinoma meluas keluar rongga panggul, atau secara klinis meliputi mukosa kandung kemih atau rektum
IVA	Proses telah mencapai organ lain , vesika urinaria dan rektum, hasil biopsi dari organ positif
IVB	Telah terjadi metastasis jauh

#### II.1.8. Pengobatan

Prinsip pengobatan karsinoma serviks adalah mengobati lesi primer dan tempat-tempat penyebarannya. Pengobatan utama kanker serviks adalah operasi, radioterapi dan kemoterapi atau gabungan ketiganya tergantung pada luas dan stadium penyakit. Pada karsinoma

serviks stadium lanjut kemoterapi dan radioterapi merupakan pengobatan yang utama. Pilihan pengobatan tergantung pada kondisi penderita serta tenaga dan fasilitas yang tersedia.<sup>37</sup>

#### **II.1.8.1. Operatif**

Pembedahan terbatas untuk pasien karsinoma serviks stadium I dan IIA.<sup>32</sup> Histerektomi total pada stadium A1 dan IA2 bila fungsi organ tidak diperlukan lagi sekaligus pengangkatan puncak vagina. Histerektomi radikal dan limfadenektomi pelvis bilateral dilakukan pada stadium B dan IIA.<sup>8</sup>

#### **II.1.8.2. Radioterapi**

Radioterapi dapat diberikan pada semua stadium.<sup>38</sup> Untuk kanker serviks stadium lanjut, terapi pilihan adalah radioterapi yang diberikan secara kombinasi yaitu eksternal dan intrakaviter, terutama untuk stadium IIB sampai IVA, sedangkan untuk stadium IVB dilakukan kemoterapi atau dengan kombinasi radioterapi lokal.<sup>39</sup>

#### **II.1.8.3. Kemoterapi**

Pemberian obat sitostatika untuk mengecilkan tumor sebelum operasi atau radiasi disebut *neoadjuvant chemotherapy/ radiotherapy*.<sup>38,39</sup>

Kemoterapi diharapkan memiliki toksisitas selektif artinya menghancurkan sel kanker tanpa merusak sel jaringan normal. Pada

umumnya antineoplastik menekan sel pertumbuhan atau proliferasi sel dan menimbulkan toksisitas, karena menghambat pembelahan sel normal yang proliferasinya cepat misalnya sumsum tulang, epitel germinativum, mukosa saluran cerna, folikel rambut dan jaringan limfosit. Terapi hanya dapat dikatakan berhasil baik, bila dosis yang digunakan dapat mematikan sel tumor yang ganas dan tidak terlalu mengganggu sel normal yang berproliferasi.<sup>40</sup>

Kemoterapi kombinasi yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari mitomycin-C 20 mg/m<sup>2</sup>, vincristin 0,5 mg/m<sup>2</sup>, bleomycin 30 UI dan cisplatin 50 mg/m<sup>2</sup> (BOMP).

### 1. Mitomycin - C

Mitomycin – C adalah jenis antibiotik yang diisolasi dari *streptomyces caespitosu*.<sup>41,42</sup> Mitomycin –C adalah *alkylating agent*, menghambat sintesis dan fungsi DNA. Mitomycin - C merupakan kemoterapi yang *cell cycle phase-nonspesifik*.<sup>43</sup> Dosis yang dianjurkan untuk pemakaian Mitomycin –C sebagai terapi tunggal adalah 20 mg/m<sup>2</sup> diberikan IV 6–8 minggu, dan sebagai kemoterapi kombinasi 10 mg/m<sup>2</sup>.<sup>43</sup>

Efek samping dan efek toksik yang dapat terjadi yaitu supresi sumsum tulang antara lain platelets, leukosit dan eritrosit, myelosupresi, anemia. Efek pada gastrointestinal yaitu mual, muntah, anoreksia, stomatitis. Efek pada ginjal terjadi peningkatan serum BUN dan kreatinin. Anemia mikroangiopati hemolitik dengan gagal ginjal yang progresif

(*hemolytic-uremic syndrome*) dan dekompensasi kardiopulmoner. Alopesia dapat terjadi pada pemberian terapi Mitomycin – C.<sup>42,43</sup>

## 2. Vincristin

Vincristin merupakan alkaloid murni dari tanaman *vinca rosea*. Vincristin sering digunakan dalam kombinasi dengan antikanker lain karena jarang menyebabkan depresi hematologik, bila digunakan sebagai obat tunggal cepat menimbulkan relaps.<sup>40</sup>

Efek samping khusus ialah menyangkut sistem saraf. Gangguan saraf otonom dapat berupa konstipasi dan nyeri abdominal. Gangguan saraf otak berupa ptosis diploopia dan *paralysis abducens*. Alopesia terjadi pada lebih dari 20% pasien, sedangkan mual dan muntah jarang terjadi. Toksisitas ini meningkat pada gangguan fungsi hati.<sup>40</sup>

## 3. Bleomycin

Bleomycin merupakan sekelompok glukopeptida yang dihasilkan dari *streptomyces verticillus*.<sup>40,41,43</sup> Bleomycin menghambat sintesis DNA, kemungkinan juga RNA dan sintesis protein, merupakan kemoterapi yang *cell cycle phase-specific*. Dosis yang digunakan 30 mg kombinasi dengan cisplatin secara intravena. Dosis 15 – 30 mg/m<sup>2</sup> secara intramuskular.<sup>41,43</sup>

Efek samping dan efek toksik yaitu toksik paru, pneumonitis sampai fibrosis paru. Efek pada kulit berupa hiperpigmentasi, eritema, rash, pruritus. Efek pada gastrointestinal adalah mual, muntah, dan anoreksia. Alopesia terjadi pada pemberian bleomycin dan juga terjadi reaksi anafilaksis.<sup>43</sup>

#### 4. Cisplatin

Cisplatin adalah sitostatika *nonalkylating* , merupakan antitumor yang paling poten dalam penggunaan klinis. Cisplatin bekerja dengan menghambat sintesis DNA dengan melepaskan atom klorin kemudian berikatan dengan DNA, RNA. Dosis cisplatin berbeda tiap peneliti yaitu antara 40 – 75 mg/m<sup>2</sup>.<sup>44</sup>

Efek samping dan efek toksik cisplatin yaitu reaksi anafilaksis hipersensitivitas antara lain takikardi, wheezing, hipotensi dan edema muka. Efek lainnya mual, muntah, nefrotoksik, ototoksik, neurotoksik, hepatotoksik dan supresi sumsum tulang.<sup>43,44</sup>

##### II.1.9. Mekanisme kerja (hubungan kerja antikanker dengan siklus sel)

Sel tumor dapat berada dalam 3 keadaan : (1) yang sedang membelah (siklus proliferasi) ;(2) yang dalam keadaan istirahat (tidak membelah ,Go) ;(3) yang secara permanen tidak membelah. Sel tumor yang sedang membelah terdapat dalam beberapa fase yaitu fase mitosis (M), pascamitosis (G1), fase sintesis DNA (fase S), fase pramitosis (G2). Jadi yang menambah jumlah sel kanker ialah sel yang dalam siklus proliferasi dan dalam fase Go.<sup>40</sup>

Ditinjau dari siklus sel , obat dapat digolongkan dalam 2 golongan yaitu yang memperlihatkan toksisitas selektif terhadap fase-fase tertentu



dari siklus sel (*cell cycle specific/CCS*) dan zat *cell cycle – nonspecific* (CCNS).<sup>40</sup>

## **II.2. Petanda tumor**

Dalam menangani kanker serviks kita sering dihadapkan pada berbagai tantangan antara lain kesulitan memantau respon pengobatan, khususnya untuk dapat mendeteksi secara dini keadaan residif. Telah banyak penelitian dilakukan sebagai upaya mengatasi masalah tersebut, antara lain dengan penemuan petanda tumor.<sup>11</sup>

Petanda tumor adalah zat-zat yang secara khusus diproduksi oleh sel kanker dan dilepaskan ke dalam darah atau cairan tubuh dalam jumlah yang dapat dideteksi. Antigen sebagai petanda tumor ini dapat diukur dengan pemeriksaan imunologik dan secara hipotetik kadarnya sebanding dengan populasi sel ganas atau besarnya massa tumor. Sampai batas tertentu, petanda tumor ini dapat dipakai untuk penapis diagnosis, penentuan prognosis, penentuan stadium dan klasifikasi tumor.<sup>45</sup>

### **II.2.1. Sintesis dan sekresi petanda tumor**

Petanda tumor merupakan produk sel-sel tubuh sebagai respons terhadap proses keganasan. Setelah disintesis dan diproduksi, petanda tumor ini akan dilepaskan ke dalam peredaran darah, cairan dan jaringan tubuh sehingga secara kuantitatif (biokimiawi maupun imunokimiawi) kadar dapat diperiksa.<sup>9</sup>

### **II.2.2. Kegunaan petanda tumor**

Dengan perkembangan metodologi pemeriksaan dan makin spesifiknya antibodi monoklonal yang dipakai, dewasa ini telah banyak petanda tumor yang ditemukan. Petanda tumor ini dapat digunakan untuk:<sup>9</sup>

1. deteksi dini atau uji saring untuk kanker primer
2. diagnosis
3. menentukan tingkat keganasan sebelum dilakukan terapi
4. deteksi adanya kekambuhan dan metastasis
5. evaluasi prognosis
6. pemantauan respons terhadap terapi.

### **II.2.3. Metode penentuan kadar petanda tumor**

Pada umumnya petanda tumor merupakan suatu protein yang oleh sifatnya dapat ditentukan dengan metode reaksi secara imunologik. Prinsip dasar pemeriksaan ini adalah reaksi antara antigen dan antibodi. Beberapa pemeriksaan imunodiagnostik petanda tumor seperti imunodifusi berganda, imunodifusi radial serta imunoelektroforesis telah mulai ditinggalkan karena dianggap kurang peka. Saat ini telah dikembangkan suatu metode yang lebih sensitif dan spesifik yaitu penentuan secara reaksi imunologik bertanda.<sup>14</sup>

### **II.2.3.1. Tera Radio Imunologik ( TRI )**

Teknik ini mula-mula digunakan untuk pemeriksaan hormon, tetapi kemudian dikembangkan untuk pemeriksaan antigen kanker. Tera radio imunologik mempunyai beberapa keuntungan bila dibandingkan dengan teknik lain, yaitu lebih sensitif dan spesifik serta dapat mengukur material dari jenis yang beraneka ragam. Tetapi penggunaan TRI harus dilakukan dengan hati-hati mengingat digunakannya radioaktif yang dapat menimbulkan radiasi terhadap pemeriksa.<sup>12</sup>

### **II.2.3.2. Tera Imunospesifik Enzimatik (ELISA)**

Teknik pemeriksaan ini juga berdasarkan tera imunologik berlabel. Cara pemeriksaan sama dengan TRI, hanya menggunakan enzim sebagai labelnya sehingga memberikan beberapa keuntungan, yaitu :1) tidak menimbulkan bahaya reaksi terhadap pemeriksa, 2) relatif lebih murah dan mudah, 3) peralatan yang diperlukan sangat minimal, 4) waktu pemeriksaan lebih singkat.<sup>12</sup>

### **II.2.4. Waktu pemeriksaan petanda tumor**

Untuk memperoleh hasil optimal pada penggunaan petanda tumor, maka pemeriksaan harus ditentukan tepat waktu secara klinis dan diperiksa dengan memakai metode yang mempunyai *koefisien variasi* (KV) yang cukup kecil, sehingga pada waktu diagnosis maupun pemantauan terapi, dimana diperlukan pemeriksaan secara seri, dapat diandalkan artinya kenaikan atau penurunan hasil dapat menggambarkan

keberhasilan terapi atau menunjukkan adanya kekambuhan dan bukan karena variasi hasil pemeriksaan itu sendiri.<sup>9</sup>

Pemeriksaan pertama harus dilakukan sebelum operasi atau sebelum terapi dimulai dan pemeriksaan berikutnya harus dilakukan sebelum penderita meninggalkan rumah sakit. Sebab penanganan selanjutnya tergantung dari hasil pemeriksaan ini.<sup>9</sup>

### II.2.5. Jenis petanda tumor

Terdapat berbagai petanda tumor yang bersifat spesifik dan dipergunakan secara luas di bidang onkologi ginekologi. Petanda tumor non spesifik adalah zat-zat yang dapat diproduksi oleh berbagai jenis tumor yang berlainan. Sedangkan petanda tumor spesifik hanya diproduksi oleh satu jenis tumor. Beberapa jenis petanda tumor yang telah berhasil dikenali dapat dilihat pada tabel 2.<sup>9,11,12,14</sup>

**Tabel 2 . Jenis petanda tumor dan tahapannya**<sup>14</sup>

Tahapan Proses	Petanda Tumor
Proliferasi	Antigen TPS
Diferensiasi	CEA, AFP, CA 125, CA 19-9, Antigen SCC
Degradasi	CYFRA 21-1

Keterangan :

Antigen TPS

= *Antigen Tissue Polypeptide Spesifik*

CEA

= *Carcino Embryonic Antigen*

CA 125

= *Cancer Antigen 125*

CA 19-9

= *Cancer Antigen 19-9*

Antigen SCC

= *Antigen Squamous Cell Carcinoma*

CYFRA 21-1

= *Cytokeratin Fragment 21 -1*

### II.2.5.1. Antigen Squamous Cell Carcinoma (SCC)

Petanda ganas telah lama dimanfaatkan pada penanganan kanker ginekologik. Diantaranya adalah beta HCG untuk penyakit trofoblas ganas dan alfa fetoprotein untuk kanker kantung telur (*yolk sac*) dan disgerminoma.<sup>46</sup>

Pada tahun 1977, antigen SCC secara langsung ditemukan dari kanker serviks yang merupakan molekul glikoprotein dengan berat molekul 48.000 dalton. Dengan pewarnaan imunoperoksidase, antigen SCC dijumpai pada sitoplasma dan membran sel kanker serviks. Namun demikian didapatkan juga intensitas rendah pada jaringan serviks yang normal. Dengan teknik pewarnaan imunoperoksidase intensitas kandungan antigen SCC berbeda-beda menurut jenis histopatologi kanker serviks. Kenyataan ini menimbulkan dugaan adanya perbedaan tingkat sekresi diantara masing-masing jenis histopatologi kanker serviks.<sup>9</sup>

Antigen SCC mencapai sirkulasi darah dengan cara sekresi keruntuhan sel. Metabolisme antigen SCC terjadi di hati sehingga merusak faal hati, sehingga perlu juga diperhitungkan dalam menilai kadar petanda tumor ini. Antigen SCC adalah petanda tumor yang merupakan subfraksi kompleks *TA-4* antigen. Karsinoma sel skuamosa merupakan jenis kanker serviks yang terbanyak dijumpai dan dalam perkembangannya menghasilkan antigen SCC. Tinggi rendahnya kadar antigen SCC pada penderita kanker serviks, ada hubungannya dengan aktifitas sel-sel kanker dan jenis kanker dengan pertandukan atau tanpa

pertandukan sehingga antigen SCC dapat pula dipakai sebagai suatu petanda tumor.<sup>46</sup>

Antigen SCC bermanfaat untuk diagnosis karsinoma sel skuamosa dari serviks, juga untuk menilai perluasan penyakit dan pemantauan setelah pengobatan. Pada kejadian residif, pengukuran secara serial kadar serum antigen SCC menunjukkan kenaikan titer mendahului gejala klinik 1 -24 jam.<sup>46,47</sup>

Kadar antigen SCC meningkat hampir pada semua kanker serviks. Pada stadium lanjut, kadar antigen SCC meningkat terutama pada jenis sel skuamosa dengan pertandukan. Ada kecenderungan dengan semakin buruknya derajat diferensiasi mempunyai hubungan dengan semakin tingginya kadar antigen SCC.<sup>47</sup>

Berbagai penelitian mendapatkan nilai normal antigen SCC atau nilai batas normal (cut off) adalah 2,5 ng/ml.<sup>47</sup>

#### **II.2.5.2. *Carcino Embryonic Antigen ( CEA )***

Petanda tumor ini mulai dipublikasikan pada tahun 1965 oleh Gold dan Freedman adalah merupakan glikoprotein dengan berat molekul 180.000-200.000 dalton. Oleh kandungan karbohidrat yang tinggi ( lebih dari 70% ), CEA dapat larut dalam asam perkhlorat dan dapat diisolasi dari berbagai macam kanker, terutama yang berasal dari traktus gastrointestinal. CEA ditemukan pada jaringan intestinal janin dan dalam jumlah yang kecil ditemukan pada jaringan intestinal orang dewasa sehat.<sup>11,13,44,45</sup>

CEA dilepas oleh beberapa jenis sel kanker dan memasuki sirkulasi darah serta cairan tubuh lainnya sehingga terjadi peningkatan kadarnya ditempat tersebut. Peningkatan kadar CEA dalam darah juga ditemukan pada kasus bukan keganasan, seperti sirosis hepatis dan penyakit radang panggul. Pada 95% orang dewasa sehat, kadarnya tidak melebihi 2,5 ng/ml, kadar ini merupakan batas yang dianggap normal.<sup>11,13,44</sup>

Pemeriksaan kadar CEA pada kanker serviks sebelum pengobatan, mempunyai manfaat dalam memperkirakan perjalanan penyakit. Beberapa hal yang menjadi alasan adalah penderita dengan kanker stadium lanjut yang progresif, mempunyai kadar CEA lebih tinggi dibanding pada penderita kanker stadium dini. Penderita dengan kadar CEA sebelum pengobatan lebih dari 5 ng/ml, mempunyai prognosis yang buruk dibanding dengan penderita pada stadium kanker yang sama, tetapi kadar CEA dibawah 5 ng/ml.<sup>11,13</sup>

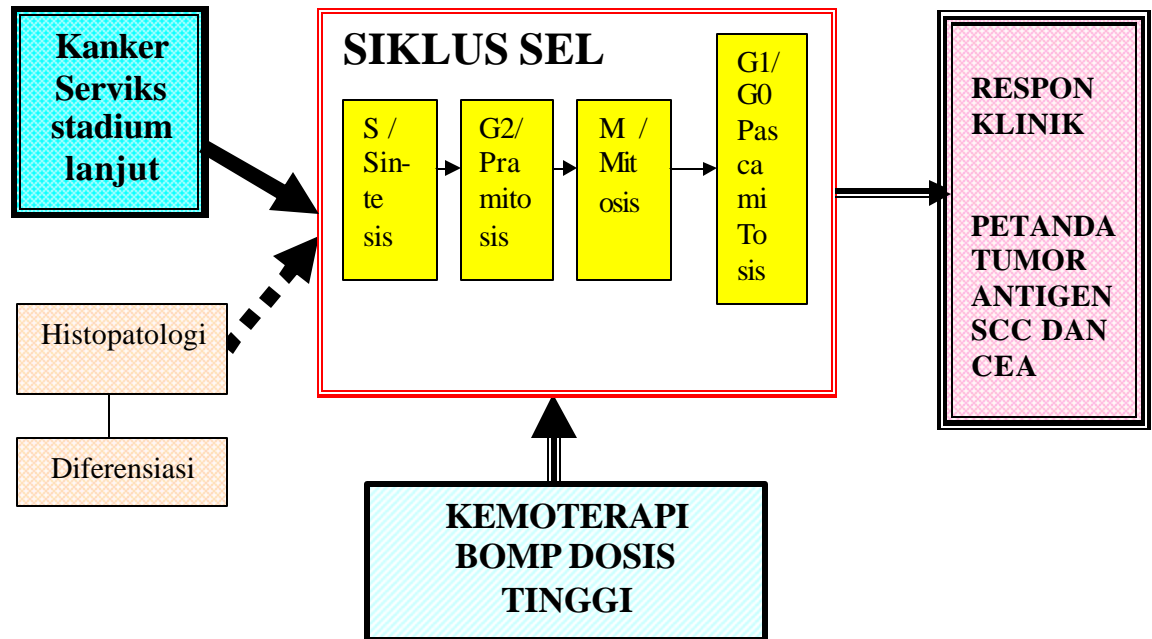
Penderita kanker serviks stadium I dengan kadar CEA yang tinggi, memperlihatkan kemungkinan residif sebanyak 50%, tetapi bila kadar CEA normal, kemungkinan residif 10%. Pada 40% penderita kanker serviks stadium I B dengan kadar diatas 5 ng/ml, ternyata kanker telah mengalami metastasis ke kelenjar paraaorta. Dengan demikian, pengukuran kadar CEA sebelum pengobatan dapat memperkirakan perjalanan penyakit, serta bermanfaat dalam meramalkan respon terapi.<sup>13,44</sup>

### **II.3. Respon terapi**

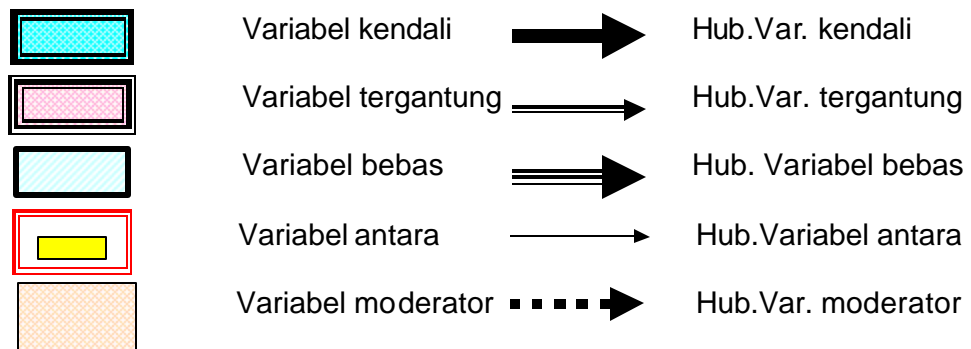
Respon terapi dinilai berdasarkan kriteria WHO sesuai pemeriksaan histopatologi yaitu respon komplit, respon parsial, tidak ada respon dan progresif. Respon komplit didefinisikan sebagai hilangnya semua sel-sel kanker. Respon parsial adalah berkurangnya penyakit kanker = 50% dari sebelum pengobatan. Tidak ada respon adalah berkurangnya penyakit kanker < 50% atau terjadi peningkatan pertumbuhan = 25% sebelum pengobatan. Progresif adalah bertambahnya pertumbuhan kanker = 25% sebelum pengobatan.<sup>48</sup>



II. 4. KERANGKA KONSEP



Keterangan :



**Variabel penelitian**

1. Variabel bebas : Kanker serviks yang diberikan kemoterapi
2. Variabel tergantung : Petanda tumor antigen SCC dan CEA  
Respon klinik
3. Variabel antara : Siklus sel
4. Variabel kendali : Stadium kanker serviks
5. Variabel moderator : Diferensiasi  
Histopatologi

**II.5. Hipotesis penelitian**

1. Terdapat penurunan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA setelah pemberian kemoterapi BOMP pada kanker serviks stadium lanjut.
2. Terdapat perubahan klinik dengan pengecilan massa tumor setelah pemberian kemoterapi BOMP.
3. Pemeriksaan kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA lebih efektif dalam menilai respon kemoterapi BOMP pada kanker serviks stadium lanjut.

## **II.6. Definisi operasional dan kriteria obyektif**

1. Kanker serviks: suatu penyakit dengan ditemukannya sel-sel ganas pada serviks yang dipastikan dengan pemeriksaan histopatologik. Pemeriksaan dan penilaian histopatologik dilakukan oleh ahli Patologi Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Petanda tumor: zat yang diproduksi oleh sel kanker dan dilepaskan ke dalam darah atau cairan tubuh berfungsi sebagai sumber isyarat adanya keganasan. Pemeriksaan dan penilaian petanda tumor dilakukan oleh ahli Patologi Klinik di laboratorium Prodia.
  - Antigen SCC: petanda tumor yang merupakan subfraksi TA-4 antigen yang dihasilkan oleh kanker serviks. Kadar antigen SCC diukur dengan menggunakan metode pemeriksaan ELISA, dikatakan abnormal jika kadarnya lebih dari 2,5 ng/ml.
  - CEA: petanda tumor yang merupakan glikoprotein berbobot molekul 200 kd, yang terdapat pada permukaan membran sel dan dalam keadaan normal ditemukan pada jaringan embrional. Kadar CEA diukur dengan menggunakan metode pemeriksaan ELISA, dikatakan abnormal bila kadarnya lebih dari 5 ng/ml.

3. Stadium kanker serviks: stadium klinik yang ditetapkan berdasarkan FIGO 1994 dan penentuan stadium dilakukan oleh konsulen sub bagian onkologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. Respon terapi: gejala klinik dan laboratorium yang terjadi setelah pemberian terapi sitostatika BOMP.
  - Respon terapi baik bila petanda tumor antigen SCC dan CEA menurun dari kadar sebelum pemberian kemoterapi.
  - Tidak ada respon bila kadar petanda tumor antigen SCC dan CEA menetap atau bertambah setelah mendapatkan kemoterapi.
  - Respon komplit: hilangnya semua massa tumor .
  - Respon parsial: berkurangnya massa tumor = 50% dari sebelum pengobatan.
  - Tidak ada respon: berkurangnya massa tumor < 50% atau terjadi peningkatan pertumbuhan = 25% dari sebelum pengobatan.