

**GAMBARAN CA-125 DAN PROFIL PASIEN KANKER OVARIUM
YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT LAVALETTE MALANG
PERIODE MEI 2023 – MARET 2024**

TUGAS AKHIR



Oleh:
NILA KRESNA SYAHARANI
152110113082

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2024**

**GAMBARAN CA-125 DAN PROFIL PASIEN KANKER OVARIUM
YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT LAVALETTE MALANG
PERIODE MEI 2023 – MARET 2024**

TUGAS AKHIR



Oleh:
NILA KRESNA SYAHARANI
152110113082

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Bagian atau keseluruhan isi Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademis pada bidang studi dan / atau Universitas lain dan tidak pernah dipublikasikan / ditulis oleh individu selain penyusun, kecuali bila dituliskan dengan format dalam isi Tugas Akhir.

Apabila ditemukan bukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 02 Juli 2024



Nila Kresna Syaharani
NIM. 152110113082

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**GAMBARAN CA-125 DAN PROFIL PASIEN KANKER OVARIUM YANG
DIRAWAT DI RUMAH SAKIT LAVALETTE MALANG PERIODE
MEI 2023 – MARET 2024**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Bidang Teknologi Laboratorium Medis
Pada Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi
Universitas Airlangga

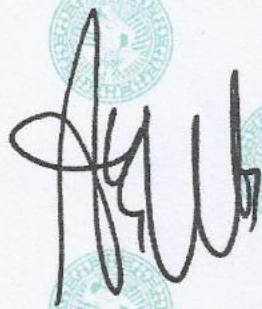
Oleh:

Nila Kresna Syaharani

NIM. 152110113082

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Yulia Nadar Indrasari, dr., Sp.PK(K).

NIP. 198207122015042001

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

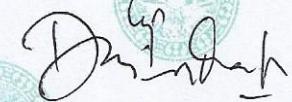
**GAMBARAN CA-125 DAN PROFIL PASIEN KANKER OVARIUM YANG
DIRAWAT DI RUMAH SAKIT LAVALETTE MALANG PERIODE
MEI 2023 – MARET 2024**

Disusun oleh:
Nila Kresna Syaharani
NIM. 152110113082

Telah diuji pada 02 Juli 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Vokasi Universitas Airlangga



Dwi Wahyu Indriati, S.Si., Ph.D.
NIK. 198505252016043201

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas akhir ini telah diujikan dan disahkan dihadapan komisi penguji

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Departemen : Kesehatan

Fakultas : Vokasi

Hari/Tanggal : Selasa, 02 Juli 2024

Pukul : 09.00 – 10.30 WIB

Tempat : Ruang Kelas EF. 2.26, Gedung Eks Farmasi, Kampus B,
Universitas Airlangga

Panitia penguji terdiri dari
Ketua Penguji



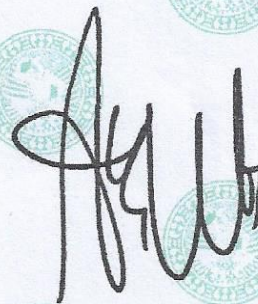
Taufiqurrahman Sidqi, S.Si., M.Si.
NIK. 198707192018083101

Anggota Penguji I



Aliyah Siti Sundari, S.Si., M.Si.
NIK. 199010132016033201

Anggota Penguji II



Yulia Nadar Indrasari, dr., Sp.PK(K).
NIP. 198207122015042001

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah.

Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam yang telah menuntun umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Gambaran CA-125 dan Profil Pasien Kanker Ovarium yang Dirawat di Rumah Sakit Lavalette Malang Periode Mei 2023 – Maret 2024” dengan baik dan tepat waktu. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Universitas Airlangga. Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada beberapa pihak yang telah mendukung serta membantu penulis selama proses penyusunan tugas akhir. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberi kelancaran dan kemudahan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
2. Kedua Orang Tua, Bapak Eko Santoso dan Ibu Ani Riswati, yang selalu mendoakan, memotivasi, memberikan dukungan, semangat, dan kasih sayang yang luar biasa, serta memberikan dukungan moral dan materi dalam menempuh pendidikan ini sehingga Tugas Akhir ini bisa terealisasi.

3. Dwi Wahyu Indriati, S.Si., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
4. Amalia Ajrina, S.Si., M.Si. selaku Dosen Wali penulis selama menempuh perkuliahan.
5. dr. Yulia Nadar Indrasari, Sp.PK. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran dan motivasi, serta nasihat dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen dan staf prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Universitas Airlangga yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna selama perkuliahan.
7. Pegawai Rumah Sakit Lavalette Malang yang telah membantu dalam pelaksanaan pengambilan data penelitian yang diperoleh penulis.
8. Sahabat saya (Tasya Kusumawardhani dan Andini Pradita) yang telah memberikan semangat dan menampung segala keluh kesah selama menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Teman-teman terdekat penulis selama perkuliahan (Elsa Mayori Aurora, Zalfa Catur Kurnia, Aisyah Syifana Aulia, dan Fadila Jasmine Adityaningrum) yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan agar tidak mudah menyerah, dan menjadi tempat berkeluh kesah dalam perkuliahan.
10. Teman-teman Gladiolus yang memberikan pengalaman suka dan duka selama perkuliahan dan saling memberikan semangat satu sama lain.
11. Semua pihak yang terlibat dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak mampu penulis sebut

satu persatu. Semoga Allah SWT. membalas semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat keterbatasan dan kekurangan. Maka dari itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surabaya, 02 Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

Kanker ovarium merupakan tumor ganas yang menyerang ovarium. Jenis kanker ovarium yang paling umum adalah kanker ovarium epitel. Pasien yang didiagnosis kanker ovarium akan melakukan pemeriksaan laboratorium CA-125 dan histopatologi. Pasien dengan kanker ovarium diharapkan dapat bertahan hidup karena telah dibedah yang dilanjutkan dengan kemoterapi. Disarankan untuk melakukan pemeriksaan fungsi hati (SGOT dan SGPT) sebelum dan sesudah kemoterapi untuk mengetahui respons saat pengobatan dan sesudahnya untuk menemukan kemungkinan ada faktor metastasis kanker terkait. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran CA-125 dan profil pasien kanker ovarium yang dirawat di Rumah Sakit Lavalette. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Sebanyak 76 sampel penelitian diambil dari data pasien kanker ovarium yang melakukan pemeriksaan CA-125 di Rumah Sakit Lavalette periode Mei 2023 – Maret 2024. Hasil analisis data menunjukkan terjadi peningkatan kadar CA-125 pada pasien kanker ovarium. Mayoritas usia pasien kanker ovarium adalah wanita usia 45-59 tahun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar CA-125 meningkat pada pasien kanker ovarium.

Kata Kunci: Kanker Ovarium, CA-125, SGOT, SGPT, Histopatologi.

ABSTRACT

Ovarian cancer is a malignant tumour that affects the ovaries. The most common type of ovarian cancer is epithelial ovarian cancer. Patients diagnosed with ovarian cancer will undergo CA-125 laboratory testing and histopathology. Patients with ovarian cancer are expected to survive due to surgery followed by chemotherapy. It is recommended to perform liver function tests (SGOT and SGPT) before and after chemotherapy to determine the response during treatment and afterwards to find possible associated cancer metastasis factors. The purpose of this study was to determine the description of CA-125 and the profile of ovarian cancer patients treated at Lavalette Hospital. This study was a descriptive observational study using purposive sampling method. A total of 76 research samples were taken from the data of ovarian cancer patients who performed CA-125 examination at Lavalette Hospital for the period May 2023 - March 2024. The results of data analysis showed an increase in CA-125 levels in ovarian cancer patients. The majority of ovarian cancer patients were women aged 45-59 years. So it can be concluded that CA-125 levels increase in ovarian cancer patients.

Keywords: *Ovarian cancer, CA-125, SGOT, SGPT, Histotopathology.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kanker Ovarium	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Klasifikasi	5
2.1.3 Metastasis Kanker Ovarium.....	7
2.1.4 Epidemiologi.....	7

2.1.5	Etiologi dan Faktor Risiko	9
2.1.6	Gejala Klinis.....	12
2.1.7	Diagnosis / Skrining Kanker Ovarium.....	13
2.2	<i>Cancer Antigen 125 (CA-125)</i>	16
2.3	Kemoterapi	21
2.3.1	Definisi.....	21
2.3.2	Efek Samping Kemoterapi Terhadap Kadar Enzim Hati.....	22
2.4	SGOT dan SGPT	23
2.5	Histopatologi	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Rancangan Penelitian	27
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian Alur Penelitian	27
3.3	Populasi dan Sampel	27
3.3.1	Populasi.....	27
3.3.2	Kriteria Sampel	28
3.4	Jumlah Sampel	29
3.5	Alur Penelitian.....	29
3.6	Analisis Data	30
3.7	Definisi Operasional.....	30
3.7.1	Pemeriksaan CA-125	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Hasil.....	31
4.1.1	Distribusi Usia.....	32
4.1.2	Distribusi Kadar CA 125 Sebelum Kemoterapi pada Pasien Kanker Ovarium Rawat Jalan di Rumah Sakit Lavalette Malang	33
4.1.3	Distribusi Kadar SGOT dan SGPT Sebelum dan Sesudah Kemoterapi pada Pasien Kanker Ovarium Rawat Jalan di Rumah Sakit Lavalette Malang	34
4.1.4	Distribusi Hasil Pemeriksaan Histopatologi pada Pasien Kanker Ovarium Rawat Jalan di Rumah Sakit Lavalette Malang	36
4.2	Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1	Kesimpulan.....	42

5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tumor Ovarium Tipe Epitel Sesuai dengan WHO	6
Tabel 4.1 Distribusi usia pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang	32
Tabel 4.2 Distribusi kadar CA-125 sebelum kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang.....	33
Tabel 4.3 Distribusi kadar SGOT sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang.....	34
Tabel 4.4 Distribusi kadar SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Mortalitas Kanker Organ Wanita di Indonesia pada Tahun 2022	8
Gambar 3.1 Alur Penelitian	29
Gambar 4.1 Distribusi hasil pemeriksaan histopatologi pada Pasien Kanker Ovarium di Rumah Sakit Lavalette	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Data Pemeriksaan pada Pasien Kanker Ovarium Di Rumah Sakit Lavalette Malang Periode Mei 2023 – Maret 2024	49
Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data	53
Lampiran 3 Surat Izin Pengambilan Data	54
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Tugas Akhir	55

DAFTAR SINGKATAN

CA-125	: <i>Cancer Antigen 125</i>
HE4	: <i>Human Epididymis Protein 4</i>
GCIG	: <i>Gynecologic Cancer Intergroup</i>
FIGO	: <i>International Federation of Gynecology and Obstetric</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
GLOBOCAN	: <i>Global Cancer Observatory</i>
OSE	: <i>Ovarian Surface Epithelium</i>
HBOC	: <i>Hereditary Breast and Ovarian Cancer syndrome</i>
BRCA	: <i>Breast and Ovarian Cancer Tumor Suppressor Genes</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
NICE	: <i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
WFDC2	: <i>Whey Acidic Four-disulfide Core Proteins</i>
WAP	: <i>Whey Acidic Proteins</i>
MUC-16	: <i>Mucin 16</i>
FRET	: <i>Fluorescence Resonance Energy Transfer</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
ROCA	: <i>Risk of Ovarian Cancer Algorithm</i>
ALT	: <i>Alanine Transaminase</i>
AST	: <i>Aspartate Transaminase</i>
SGOT	: <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
SGPT	: <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyebab kematian paling umum yang ada di dunia. Kanker ovarium dianggap menjadi salah satu morbiditas dan mortalitas untuk kaum wanita. Di Amerika Serikat pada tahun 2018 terdapat sebanyak 22.240 kasus baru yang didiagnosis kanker ovarium dan 14.070 kematian akibat kanker ovarium (Torre *et al.*, 2018). Tingginya angka kematian yang disebabkan oleh kanker ovarium karena adanya pertumbuhan tumor tanpa gejala dan tersembunyi, gejala yang terlambat, serta skrining yang kurang tepat yang dapat menyebabkan diagnosis pada stadium lanjut. Sehingga kanker ovarium juga disebut dengan “*silent killer*” (Momenimovahed *et al.*, 2019). Sedangkan di Indonesia sendiri, pada tahun 2022 insidensi akibat kanker ovarium yang ada di Indonesia mencapai 15.130 kasus dan angka kematian akibat kanker ovarium mencapai 9.673 (GLOBOCAN, 2022).

Kanker ovarium merupakan tumor ganas yang ada pada ovarium dan memiliki histogenitas yang beragam. Kanker ovarium dibedakan berdasarkan sel-sel penyusun ovarium yang dibagi menjadi tiga, yaitu: kanker ovarium tipe epitelial, germinal, dan stromal. Tumor ovarium menjadi salah satu kanker paling umum ke sembilan pada kalangan Perempuan. Tumor ovarium epitel

yang paling banyak jenisnya merupakan tumor jinak, tidak menyebar, dan biasanya tidak menyebabkan penyakit serius (Padilla *et al.*, 2018).

Pemeriksaan yang dapat yang dilakukan untuk mendeteksi kanker ovarium sejak dini yaitu menggunakan pemeriksaan penanda tumor HE4 atau CA-125. Pada pemeriksaan CA-125 memiliki sensitivitas yang rendah pada stadium awal (Harsono, 2020). Kadar CA-125 akan meningkat pada endometriosis, pada masa menstruasi, masa kehamilan, peritonitis, dan keadaan seseorang yang pernah melakukan pembedahan perut sebelumnya (Ay *et al.*, 2021).

Penting untuk dicatat bahwa CA-125 tidak spesifik untuk kanker ovarium dan juga dapat meningkat pada kondisi jinak dan ganas lainnya, yang menyebabkan hasil positif palsu. Oleh karena itu, kadar CA-125 harus digunakan bersama dengan alat diagnostik dan pemantauan lainnya untuk memastikan diagnosis yang akurat dan manajemen kanker ovarium yang efektif (Li *et al.*, 2020).

Pemeriksaan CA-125 digunakan untuk mendiagnosis kanker ovarium karena penggunaannya yang luas dan memiliki keakuratan yang tinggi dalam mendeteksi penyakit kanker ovarium, sehingga sering disebut sebagai “*Gold Standard*”. Dapat digunakan untuk deteksi dini kanker ovarium, terutama pada wanita dengan riwayat keluarga (Charkhchi *et al.*, 2020). Sehingga judul ini dipilih untuk mengetahui gambaran kadar CA-125 pada pasien kanker ovarium dan menjadikan salah upaya agar dapat melakukan deteksi dini sehingga dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pada penderita kanker ovarium.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran CA-125 dan profil pasien kanker ovarium yang dirawat di Rumah Sakit Lavalette.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana gambaran CA-125 dan profil pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran CA-125 dan profil pasien kanker ovarium yang dirawat di Rumah Sakit Lavalette Malang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui profil CA-125 pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang berdasarkan usia pasien, fungsi hati (SGOT dan SGPT), serta hasil histopatologi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran akan kadar CA-125 pada pasien kanker ovarium dan dapat menambah

kepustakaan terhadap akademisi serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kadar CA-125 pada pasien kanker ovarium.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kanker Ovarium

2.1.1 Definisi

Kanker ovarium merupakan tumor ganas yang menyerang ovarium. Sebagian besar kanker ovarium berawal dari pada lapisan jaringan yang mengelilingi ovarium yang disebut epitel sehingga jenis kanker ovarium yang paling umum adalah kanker ovarium epitel. Terdapat lebih dari 5 sub tipe kanker ovarium epitel yang berbeda (Armstrong *et al.*, 2022).

Kanker ovarium termasuk dalam kelompok heterogen yang ditandai dengan adanya faktor risiko yang berbeda seperti lesi prekursor, patogenesis, pola penyebaran, profil molekuler, pengembangan klinis, serta respons terhadap kemoterapi. Kanker ovarium pada umumnya terjadi tanpa gejala pada tahap awal, yang berpartisipasi pada keterlambatan deteksi lesi dan tingginya angka kematian pada wanita. Gejala-gejala akan muncul pada tahap akhir penyakit dan tidak spesifik, contohnya seperti perut kembung, sakit perut, sakit punggung, dan gangguan pencernaan (Englisz *et al.*, 2023).

2.1.2 Klasifikasi

Tumor kanker ovarium diklasifikasikan berdasarkan *International Federation of Gynecology and Obstetric* (FIGO) dan *World Health*

Organization (WHO). Stadium kanker ovarium ditentukan berdasarkan penemuan yang telah dilakukan pada saat penelitian. Dapat dilihat pada tabel 2.1 terdapat tabel klasifikasi tumor ovarium tipe epitel sesuai dengan *World Health Organization* (WHO).

Tabel 2.1 Klasifikasi Tumor Ovarium Tipe Epitel Sesuai dengan WHO (Berek & Novak's, 2007)

	Tipe Histologi	Tipe Seluler
I.	<i>Serous</i>	Endosalpingeal
	a. Jinak	
	b. <i>Borderline</i>	
	c. Ganas	
II.	<i>Mucinous</i>	Endoservical
	a. Jinak	
	b. <i>Borderline</i>	
	c. Ganas	
III.	Endometrioid	Endometrial
	a. Jinak	
	b. <i>Borderline</i>	
	c. Ganas	
IV.	<i>Clear Cell Mesonephroid</i>	Mullerian
	a. Jinak	
	b. <i>Borderline</i>	
	c. Ganas	
V.	<i>Brenner</i>	Transitional
	a. Jinak	
	b. <i>Borderline</i> (proliferating)	
	c. Ganas	
VI.	<i>Mixed Epithelial</i>	<i>Mixed</i>
	a. Jinak	
	b. <i>Borderline</i>	
	c. Ganas	
VII.	<i>Undifferentiated</i>	<i>Anaplastic</i>
VIII.	<i>Unclassified</i>	<i>Mesothelioma</i>

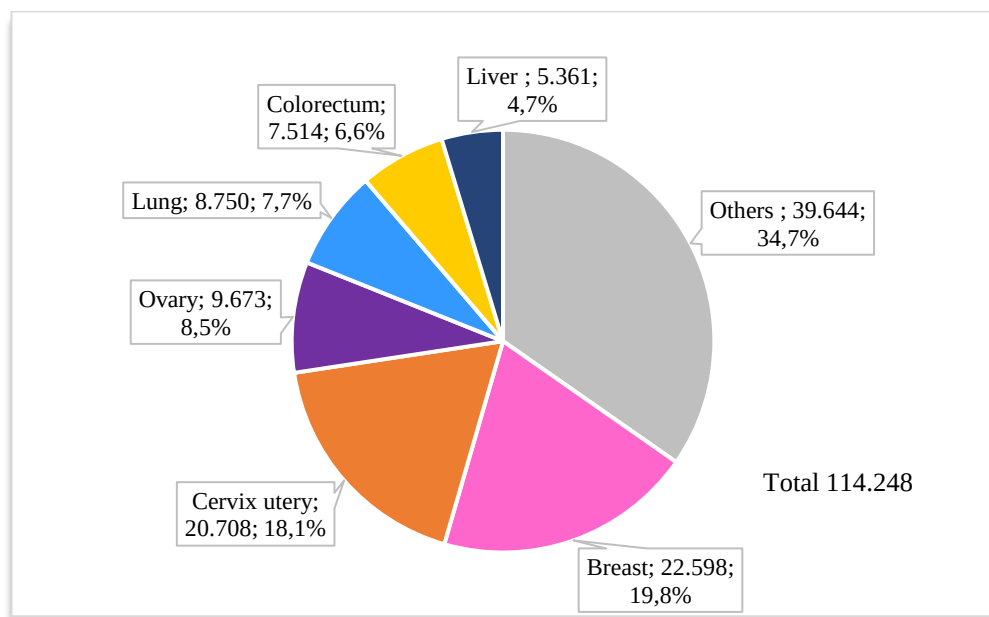
2.1.3 Metastasis Kanker Ovarium

Metastasis pada kanker ovarium diketahui meningkat lebih tinggi pada saat kanker ovarium terdeteksi pada stadium lanjut. Sekitar 81% metastasis kanker ovarium ada pada stadium 3 – 4. Metastasis kanker ovarium akan melalui rute penyebaran intraperitoneal yang telah diakui sebagai pola penyebaran tumor ekstra ovarium yang paling umum dan juga dapat bermetastasis ke organ yang jauh, seperti hati, paru-paru, tulang, serta otak melalui pembenihan hematogen pada saat diagnosis atau selama masa tindak lanjut. Selain itu, hati adalah salah satu lokasi metastasis yang paling umum untuk kanker ovarium stadium lanjut (Wu *et al.*, 2022).

2.1.4 Epidemiologi

Kanker ovarium epitel merupakan kanker yang paling umum kelima yang menyerang wanita dan merupakan penyebab utama kematian di Inggris akibat kanker ginekologi. Setiap tahun terdapat lebih dari 6.500 wanita didiagnosis mengalami kanker ovarium dan sekitar 4.400 wanita meninggal akibat penyakit tersebut. Di Inggris, insidensi kanker ovarium menunjukkan status yang wajar dalam 20 tahun terakhir, dengan penurunan mortalitas tahunan sebanyak 20%. Namun, harapan hidup wanita dengan kanker ovarium masih rendah, dengan nilai ketahanan hidup dalam waktu 5 tahun tidak mencapai 45% (Doufekas & Olaitan, 2014).

Tingkat insidensi dan mortalitas kanker ovarium menempati di urutan ketujuh terbanyak pada wanita di Asia dan merupakan kanker organ genitalia ketiga setelah kanker payudara dan kanker serviks uteri. Berdasarkan data yang terkumpul pada tahun 2022, insidensi kanker ovarium mencapai 178.223 kasus dan jumlah kematian akibat kanker ovarium mencapai 109.547 kasus di Asia. Angka kejadian dan kematian akibat kanker ovarium lebih tinggi di negara maju daripada di negara berkembang. Meskipun Indonesia termasuk dalam negara berkembang, tercatat pada tahun 2022 insidensi akibat kanker ovarium yang ada di Indonesia mencapai 15.130 kasus dan angka kematian akibat kanker ovarium mencapai 9.673 (GLOBOCAN, 2022).



Gambar 2.1 Grafik Mortalitas Kanker Organ Wanita di Indonesia pada Tahun 2022 (GLOBOCAN, 2022)

2.1.5 Etiologi dan Faktor Risiko

Saat ini etiologi kanker ovarium masih belum jelas. Hipotesis umum yang ada belum terbukti bahwa kanker ovarium muncul pada kista inklusi yang dilapisi oleh sel *ovarian surface epithelium* (OSE) yang merupakan sarang OSE yang terperangkap di dalam stroma ovarium dan mengalami pengaruh stimulasi faktor pertumbuhan stroma (Hunn & Rodriguez, 2012).

Walaupun demikian, ada banyak faktor yang memfasilitasi peningkatan kemungkinan terjadinya kanker ovarium. Pemicu kanker ovarium lainnya belum dijumpai secara pasti, tetapi riset menunjukkan terdapatnya faktor – faktor yang menaikkan risiko kejadiannya di antara lain ialah:

1) Riwayat Keluarga

Salah satu faktor risiko terpenting terjadinya kanker ovarium adalah faktor genetik yang memiliki riwayat kanker ovarium atau kanker payudara dalam keluarga, terutama pada keluarga tingkat pertama dimana memiliki peningkatan risiko tiga sampai empat kali lipat terkena kanker ovarium. *Hereditary Breast and Ovarian Cancer syndrome* (HBOC) adalah suatu kondisi genetik yang meningkatkan kemungkinan seseorang terkena kanker payudara, ovarium, dan kanker lainnya. HBOC bersifat hereditas, artinya disebabkan oleh mutasi BRCA1 atau BRCA2 yang berfungsi sebagai gen penekan tumor. Gen *breast and ovarian cancer tumour suppressor genes* (BRCA1 dan BRCA2) merupakan gen yang berhubungan erat dengan

kanker ovarium yang telah teridentifikasi (Nomura *et al.*, 2017). Gen BRCA adalah gen penekan tumor yang berperan dalam pemeliharaan integritas genom. Gen ini terlibat dalam perbaikan kerusakan DNA untai ganda, kontrol respons pos pemeriksaan siklus sel, dan segregasi kromosom (Hunn & Rodriguez, 2012).

2) Usia

Kanker ovarium adalah kanker yang ada pada wanita usia lanjut. Mayoritas wanita (75%) penderita kanker ovarium didiagnosis setelah menopause. Kanker ovarium sering terjadi pada wanita pascamenopause dan jarang terjadi pada wanita berusia di bawah 40 tahun. Oleh karena itu kanker ovarium dianggap sebagai penyakit pada wanita lanjut usia. Wanita yang terkena kanker ovarium rata-rata berusia 60-65 tahun (Ali *et al.*, 2023).

3) Obesitas

Obesitas juga berdampak pada kelangsungan hidup pasien dan memiliki risiko terhadap kanker ovarium. Seseorang yang mengalami obesitas selama masa kanak-kanak dan remaja memiliki hubungan positif dengan kanker ovarium sebelum menopause. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kanker ovarium dikarenakan peran hormon endogen estrogen. Peningkatan kadar estrogen pada wanita obesitas dapat menghubungkan obesitas dengan kanker ovarium, tetapi di antara sub-jenis kanker ovarium hanya tumor *non-mucinous* yang dipengaruhi oleh estrogen (Ali *et al.*, 2023).

4) Faktor Reproduksi dan Hormonal

Jumlah siklus ovulasi dapat meningkatkan laju pembelahan sel yang dihubungkan dengan perbaikan epitel permukaan ovarium setiap satu kali masa ovulasi sehingga dapat meningkatkan mutasi yang spontan. Sebuah teori yang mengatakan bahwa “ovulasi yang tidak teratur” dapat berkontribusi pada kejadian kanker ovarium dengan merusak epitel ovarium (Momenimovahed *et al.*, 2019). Terdapat banyak bukti bahwa epitel ovarium adalah organ target yang responsif secara hormonal yang biologinya dapat dipengaruhi secara kuat oleh lingkungan hormonal setempat. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa hormon reproduksi dapat memiliki efek biologis yang kuat secara langsung pada epitel ovarium, sehingga berdampak pada risiko kanker ovarium. Progestin, misalnya, telah terbukti menginduksi apoptosis, salah satu jalur molekuler yang paling penting secara *in vivo* untuk pencegahan kanker dan jalur yang memediasi aksi banyak agen kemopreventif yang diketahui. Efek apoptosis yang dimediasi oleh progestin mungkin merupakan mekanisme utama yang mendasari efek perlindungan kanker ovarium dari penggunaan OCP dan kehamilan (keadaan progestin yang tinggi). Demikian pula, retinoid, vitamin D, dan obat anti-inflamasi non steroid mungkin memiliki efek biologis pada epitel ovarium yang bersifat mencegah kanker, sedangkan estrogen dan androgen mungkin memiliki efek stimulasi pada epitel

ovarium, yang menyebabkan peningkatan risiko kanker ovarium (Hunn & Rodriguez, 2012).

2.1.6 Gejala Klinis

Kanker ovarium merupakan salah satu penyakit tanpa gejala. Tanda dan gejala klinis pada kanker ovarium sering kali muncul pada stadium yang sudah lanjut dan tidak spesifik. Sampai saat ini belum ada metode skrining yang terbukti efektif dalam mengurangi kejadian kanker ovarium, termasuk pemeriksaan ginekologi secara berkala, pemeriksaan USG, serta pengukuran menggunakan serum (Budiana *et al.*, 2019).

Dikenal sebagai penyakit “*silent killer*”, lebih dari 70% kanker ovarium tidak terdiagnosis sehingga penyakit ini berkembang ke stadium III atau IV. Bagi sebagian besar wanita yang terkena penyakit kanker ovarium, secara historis mengalami gejala-gejala yang dirasakan pada hari tertentu tidak terasa aneh dan tidak spesifik contohnya seperti perut kembung, nyeri perut, cepat merasa kenyang, dan perubahan kebiasaan buang air besar. Dimana beberapa wanita menganggap hal tersebut tidak perlu dilakukan tindakan medis, sehingga terjadi keterlambatan diagnosis (Stewart *et al.*, 2019).

Kanker ovarium juga dapat muncul dengan sindrom paraneoplastik. Contohnya seperti degenerasi serebelar subakut yang artinya timbul keratosis seboroik secara tiba-tiba, atau kejadian trombosis vena yang spontan, berulang, dan berpindah-pindah yang tidak dapat dijelaskan yang

disebut dengan sindrom *Trousseau*. Pada stadium lanjut dapat muncul dengan gejala seperti obstruksi usus atau ureter, dan juga sesak nafas (Doubeni *et al.*, 2016).

2.1.7 Diagnosis / Skrining Kanker Ovarium

Umumnya penderita kanker ovarium terlambat dilakukan diagnosis, karena sampai saat ini belum ada metode deteksi dini yang akurat untuk deteksi kanker ovarium. Apabila seseorang dicurigai terkena kanker ovarium, hal yang harus dilakukan adalah melakukan evaluasi diagnostik. Dimana dokter akan memeriksa riwayat gejala-gejala yang muncul sebelumnya pada pasien, lalu penilaian terhadap faktor-faktor risiko seperti riwayat kanker ginekologi atau kanker lainnya pada diri sendiri atau dari keluarga (Doubeni *et al.*, 2016).

1) Pemeriksaan Fisik

Pasien dengan gejala yang mungkin dicurigai terkena kanker ovarium harus melakukan pemeriksaan fisik lengkap. Contohnya seperti pemeriksaan *rectovaginal*, dimana kandung kemih dalam keadaan kosong diperiksa untuk mengevaluasi adanya massa pada perut dan panggul, menilai tanda-tanda adanya disfungsi pada endokrin, sindrom *paraneoplastic*, dan penyakit meta-statis, termasuk limfadenopati inguinalis atau supraklavikularis kiri, efusi pleura, serta massa umbilikal. Meskipun

demikian, pemeriksaan fisik memiliki akurasi yang terbatas, terutama apabila pasien tersebut mengalami obesitas (Doubeni, 2016).

2) Pemeriksaan Penunjang

Panduan dari *National Institute for Health and Care Excellence* atau NICE merekomendasikan untuk melakukan pemeriksaan ultrasonografi diikuti dengan pemeriksaan laboratorium seperti HE4 dan CA-125.

a) Ultrasonografi

Ultrasonografi dianggap sebagai alat pencitraan yang dapat digunakan untuk skrining karena dapat mengukur volume dan mendeteksi morfologi ovarium yang menunjukkan keganasan yang sedang berkembang. Kelainan morfologi dapat dilihat pada adanya area padat atau proyeksi kapiler dari dinding kista pada tumor ovarium kistik yang kompleks atau tumor ovarium padat dengan volume yang meningkat secara abnormal. Pemeriksaan ultrasonografi memiliki spesifisitas yang rendah karena tumpang tindih antara massa jinak dan ganas. Untuk meminimalisirkan hasil positif palsu, disarankan untuk melakukan pemeriksaan ultrasonografi secara berulang untuk mengonfirmasi sifat massa ovarium yang teridentifikasi dalam skrining sehingga menghasilkan skala penilaian yang menghubungkan morfologi tumor ovarium dengan risiko keganasan (Ovarian *et al.*, 2018).

b) Laboratorium

i. *Human Epididymis Protein 4* (HE4)

Human Epididymis Protein 4 (HE4) adalah biomarker baru yang pada saat ini telah dievaluasi untuk mendiagnosis tumor ganas ovarium. HE4 yaitu suatu glikoprotein yang termasuk dalam *family of whey acidic four-disulfide core proteins* dengan nama lain WFDC2 dan keluarga protein yang lebih besar yang disebut “WAP” untuk *whey acidic proteins*. Gen utama yang mengkode protein WAP terutama terletak di kromosom 20q12-13.1. Terdiri dari sekitar 50 asam amino dimana fungsi biologisnya belum sepenuhnya teridentifikasi. Biomarker ini diekspresikan secara lemah pada jaringan epitel organ pernafasan dan reproduksi, tetapi diekspresikan secara berlebihan pada tumor ovarium, terutama pada kanker ovarium epitel (Dochez *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian telah mengkonfirmasi bahwa HE4 memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi daripada CA-125 pada tahap awal kanker ovarium epitel. Akan tetapi, tingkat deteksi dini dan diagnosis kanker ovarium pada stadium awal masih sangat rendah. Protein HE4 diekspresikan dalam jaringan ovarium ganas pada tingkat yang jauh lebih tinggi daripada tumor jinak dan jaringan ovarium normal. Protein HE4 juga dapat digunakan dalam deteksi dan penentuan stadium pengobatan kanker ovarium (Huang *et al.*, 2018).

ii. *Cancer Antigen 125 (CA-125)*

Cancer Antigen 125 (CA-125) juga disebut dengan *Mucin 16 (MUC-16)* telah menjadi biomarker yang dapat digunakan untuk menyaring kanker ovarium epitel. Banyak penelitian yang telah menyetujui peran penting CA-125 dalam onkogenesis dan metastasis. CA-125 dikenal sebagai salah satu biomarker terpenting yang digunakan untuk memantau kanker ovarium epitel. Sebagai indikator skrining, CA-125 telah diterapkan untuk menyaring pasien dengan kanker ovarium di populasi dan untuk membedakan kanker ovarium dari penyakit jinak. Selain meningkatkan deteksi kanker ovarium, penting juga untuk meningkatkan akurasi deteksi CA-125 dalam diagnosis. FDA atau *Food and Drug Administration* yang beroperasi di Amerika Serikat merekomendasikan agar CA-125 diterapkan untuk menggambarkan respons terhadap pengobatan dan untuk memantau sisa penyakit atau bahaya yang berulang setelah terapi lini pertama. Tingkat serum CA-125 ditemukan berhubungan dengan stadium klinis dan kelangsungan hidup (Zhang *et al.*, 2021).

2.2 *Cancer Antigen 125 (CA-125)*

Untuk melakukan skrining membutuhkan sensitivitas yang tinggi untuk mendeteksi penyakit pada tahap awal dan juga harus memiliki spesifisitas yang cukup untuk melindungi pasien dari hasil positif palsu dari evaluasi diagnostik.

Sampai saat ini, belum ada *tumor marker* yang menunjukkan manfaat dalam meningkatkan kelangsungan hidup pada populasi umum. Namun, *tumor marker* dapat memainkan peran penting dalam mendeteksi penyakit dan menilai respons terhadap terapi yang dijalankan. Indeks risiko keganasan adalah sistem penilaian sederhana yang digunakan untuk menilai massa adneksa. Sistem penilaian pada indeks risiko keganasan dapat dilihat berdasarkan pada status menopause, pemeriksaan ultrasonografi, dan konsentrasi serum dari pemeriksaan CA-125. Penilaian yang dihasilkan dapat memberikan metode yang lebih baik untuk menilai massa adneksa (Luhuria *et al.*, 2020).

Biomarker tumor memiliki peran penting dalam deteksi dan penanganan kanker ovarium. Biomarker akan mengidentifikasi elemen tumor yang bersirkulasi, protein yang diekspresikan secara berlebihan oleh tumor, atau komponen respons imun terhadap tumor dalam cairan tubuh seperti darah dan urin. Salah satu biomarker pada kanker ovarium yaitu *Cancer Antigen 125* (CA-125) yang juga disebut dengan *Carbohydrate Antigen 125* berperan paling signifikan dalam skrining, deteksi, dan penanganan kanker ovarium dalam empat dekade terakhir. Kadar CA-125 adalah glikoprotein musin dengan berat molekul tinggi yang ditemukan pada permukaan sel kanker ovarium. Yang kemudian antigen ini dilepaskan dan dikuantifikasi dalam sampel serum pasien kanker ovarium. Kadar serum CA-125 akan meningkat 50% pada tumor stadium awal yang sebagian besar merupakan kanker ovarium tipe I dan 92%

pada tumor stadium lanjut yang sebagian besar merupakan kanker ovarium tipe II (Charkhchi *et al.*, 2020).

Saat ini CA-125 banyak digunakan sebagai biomarker untuk diagnosis kanker ovarium epitel. Kadar CA-125 adalah glikoprotein dengan berat molekul 200.000 yang dikodekan oleh gen MUC-16. Berasal dari jaringan epitel rongga tubuh janin dan didistribusikan secara luas dalam sel mesothelial (termasuk peritoneum, pleura, pericardium), epitel tuba miller (termasuk tuba falopi, endometrium, dan endoserviks), serta tumor (termasuk kanker ovarium epitel, kanker tuba falopi, kanker endometrium, kanker serviks, dan mesothelioma). Secara klinis, pengukuran rutin kadar serum CA-125 digunakan untuk memantau respon tumor dalam kemoterapi. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa pasien yang memiliki kelangsungan hidup yang lebih lama dikaitkan dengan penurunan kadar CA-125. Kadar CA-125 disekresikan oleh sel karsinoma ovarium dan kadarnya berhubungan dengan ukuran tumor. Apabila jaringan kanker diangkat, CA-125 seharusnya negatif. Dengan demikian, deteksi dinamis CA-125 dapat menentukan keefektifan pengobatan dan memantau perkembangan penyakit. Dinamika serum CA-125 ialah tingkat penurunan kadar CA-125 selama pengobatan dan penurunan yang cepat memprediksi prognosis yang baik, yang dapat dianggap sebagai waktu paruh (Li *et al.*, 2020).

Biomarker kanker ovarium yang paling sering digunakan adalah CA-125. Kadar CA-125 merupakan protein yang ditemukan dalam jumlah tinggi dalam

darah pasien penderita kanker ovarium. Ditemukan di permukaan sel epitel lalu dilepaskan di aliran darah yang dianggap mendorong pertumbuhan dan metastasis sel kanker. Protein tersebut akan meningkat lebih dari 80% wanita penderita kanker ovarium stadium lanjut dan 50% pada wanita penderita kanker ovarium stadium awal. Dokter menyarankan untuk melakukan pemeriksaan CA-125 pada pasien yang diduga menderita kanker ovarium karena kadar CA-125 dapat berfluktuasi sebagai respons terhadap pengobatan dan juga digunakan untuk memantau seberapa baik pengobatan bekerja atau apakah perlu dilakukan pengobatan alternatif, serta CA-125 telah terbukti bermanfaat secara klinis untuk memantau kemanjuran terapi dan membantu dalam mendeteksi apakah terjadi kekambuhan (Zhang *et al.*, 2023).

Kadar normal CA-125 < 35 U/mL pada wanita normal yang dapat ditemukan pada cairan musin serviks, cairan amniotik, dan membran korionik. Peningkatan kadar di atas 30-35 U/mL pada sampel serum diperoleh secara berkala dari wanita dengan kanker ovarium. Oleh karena itu, skrining dan pemantauan kadar CA-125 dalam serum secara longitudinal dianggap akan lebih berguna daripada pengukuran tunggal menurut *Risk of Ovarian Cancer Algorithm* (ROCA). ROCA mengelompokkan pasien ke dalam kelompok dengan risiko kanker ovarium rendah, menengah, dan tinggi. Kebanyakan pasien yang terkena penyakit kanker ovarium melakukan pemeriksaan CA-125 secara berkala. Peningkatan konsentrasi CA-125 di atas titik terendah merupakan indikator kekambuhan penyakit (Felder *et al.*, 2014).

Kadar CA-125 yang tinggi tidak selalu diakibatkan karena adanya kanker. Tidak jarang kadar CA-125 akan meningkat pada wanita pramenopause. Dapat meningkat pada berbagai kondisi jinak yang menyebabkan hasil positif palsu dalam skrining kanker ovarium. Ada beberapa faktor- faktor yang menyebabkan CA-125 meningkat, contohnya seperti pada masa menstruasi yang meningkat selama fase pramenstruasi dan lebih tinggi pada wanita sehat dengan siklus anovulasi. Pada masa kehamilan juga dikaitkan dengan konsentrasi CA-125 yang kadarnya akan meningkat selama persalinan dan terus meningkat hingga 48 jam setelah persalinan. Pemeriksaan CA-125 telah diusulkan sebagai biomarker pada penyakit gangguan fisiologis, misalnya pada pasien gagal jantung. Sebanyak 85% pasien dengan sirosis terjadi peningkatan konsentrasi CA-125 dan tingkat yang dapat dideteksi terlihat pada cairan asites yang berasal dari pasien dengan penyakit hati kronis. Begitu pula, wanita sehat dengan penyakit arteri koroner memiliki kadar CA-125 yang lebih tinggi. Peningkatan kadar CA-125 di atas kadar normal juga terdapat pada beberapa penyakit keganasan lain, seperti kanker payudara dan kanker paru-paru. CA-125 juga digunakan sebagai biomarker prognostik untuk penyakit kanker pankreas, kolorektal, endometrium, dan penyakit lambung (Charkhchi *et al.*, 2020).

2.3 Kemoterapi

2.3.1 Definisi

Kemoterapi merupakan salah satu jenis pengobatan kanker yang menggunakan satu atau lebih jenis obat anti-kanker untuk menghancurkan sel kanker. Kemoterapi bekerja dengan cara mengganggu siklus sel, yaitu bagaimana sel-sel baru dibuat, dan sangat efektif terhadap sel yang tumbuh cepat seperti sel kanker. Kemoterapi diberikan secara bertahap, biasanya sebanyak enam sampai delapan siklus agar mendapatkan efek yang diharapkan dengan efek samping yang masih dapat diterima. Kemoterapi saat ini digunakan dalam tiga pengaturan klinis utama: (1) pengobatan induksi primer untuk penyakit stadium lanjut atau untuk kanker yang tidak memiliki pendekatan pengobatan lain yang efektif, (2) pengobatan neoadjuvant untuk pasien yang datang dengan penyakit lokal, yang mana bentuk terapi lokal seperti pembedahan atau radiasi, atau keduanya, tidak cukup memadai, (3) pengobatan tambahan untuk metode pengobatan lokal, termasuk pembedahan, terapi radiasi, atau keduanya. tujuan terapi adalah untuk meringankan gejala terkait tumor, meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan, dan memperpanjang waktu perkembangan tumor (Chu & Sartorelli, 2018).

1) Kemoterapi Primer

Kemoterapi primer ini mengacu pada kemoterapi yang diberikan sebagai pengobatan utama pada pasien yang menderita kanker stadium lanjut yang tidak memiliki pengobatan alternatif. kemoterapi pada pasien

dengan penyakit stadium lanjut memberikan manfaat kelangsungan hidup jika dibandingkan dengan perawatan suportif, sehingga memberikan alasan yang kuat untuk inisiasi awal terapi obat (Chu & Sartorelli, 2018).

2) Kemoterapi Neoadjuvan

Kemoterapi neoadjuvan mengacu pada penggunaan kemoterapi pada pasien dengan kanker terlokalisasi, dimana terapi lokal alternatif, seperti pembedahan, telah ada namun terbukti kurang efektif. Saat ini, terapi neoadjuvan paling sering diberikan dalam pengobatan kanker salah satunya yaitu kanker ovarium. Tujuan dari pendekatan neoadjuvant adalah untuk mengurangi ukuran tumor primer sehingga reseksi bedah dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efektif. Secara umum, kemoterapi tambahan diberikan untuk jangka waktu tertentu, yang biasanya 3 - 4 bulan setelah pembedahan dilakukan (Chu & Sartorelli, 2018).

2.3.2 Efek Samping Kemoterapi Terhadap Kadar Enzim Hati

Kemoterapi dapat menyebabkan sel kanker dan beberapa jenis sel sehat mengalami kerusakan. Sel kanker akan mengalami kerusakan yang lebih parah daripada sel sehat. Kemoterapi akan memberikan pengaruh atau efek samping yang ditimbulkan terhadap organ, salah satunya yakni hati dan ginjal, mengalami kerontokan rambut, merasakan mual dan muntah, serta gangguan kesuburan. Maka dari itu, sebelum melakukan kemoterapi, pasien harus melakukan beberapa pemeriksaan laboratorium antara lain, darah lengkap dan

uji fungsi hati. Uji fungsi hati sebagai tolak ukur biokimia untuk kerusakan sel hati adalah *Aspartate transaminase* atau AST dan *Alanine transaminase* atau ALT, bilirubin, dan *alkaline phosphatase*. ALT dan AST akan menjadi tolak ukur yang paling peka untuk menilai kerusakan hepatoseluler (Leppong *et al.*, 2018).

Hepatotoksisitas adalah salah satu terjadinya toksisitas pada hati dimana terjadi gangguan fungsi hati akibat pemberian obat anti kanker pada saat kemoterapi. Hepatotoksisitas menjadi salah satu efek samping yang serius dari pemberian obat kemoterapi dan beberapa kali sering dijumpai. Hati berperan penting dalam metabolisme beragam obat serta toksin dan sangat rentan mengalami kerusakan yang disebabkan oleh obat – obatan, salah satunya yaitu obat kemoterapi yang memiliki sifat sitotoksik. Uji fungsi hati adalah pemeriksaan laboratorium fungsi hati yang harus dilakukan pada pasien yang melakukan kemoterapi. Apabila terjadi peningkatan pada hasil pemeriksaan fungsi hati, hal tersebut menunjukkan terjadinya hepatotoksisitas terhadap pemberian kemoterapi. Evaluasi hasil pemeriksaan fungsi hati secara berkala dapat memperkirakan apakah terjadi hepatotoksisitas pada pasien yang melakukan pengobatan kemoterapi (Hikmat *et al.*, 2022).

2.4 SGOT dan SGPT

Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT), juga dikenal sebagai *Aspartate Aminotransferase* (AST) merupakan enzim yang ditemukan di hati

dan jantung. Enzim ini memainkan peran penting dalam metabolisme asam amino dan sintesis protein. Apabila sel-sel hati atau jantung rusak, SGOT akan dilepaskan ke dalam aliran darah. Peningkatan kadar SGOT sering terlihat pada kondisi seperti penyakit hati, misalnya hepatitis, sirosis, serangan jantung, dan penggunaan obat-obatan tertentu. Kadar SGOT juga digunakan untuk memantau fungsi hati dan mendeteksi komplikasi yang berhubungan dengan hati pada pasien dengan kondisi seperti kanker ovarium. Kadar normal SGOT dalam darah adalah 5-40 μ /L. SGOT digunakan secara klinis untuk memantau fungsi hati dan mendeteksi komplikasi yang berhubungan dengan hati, dan kadar yang tinggi dikaitkan dengan prognosis yang buruk pada kondisi tertentu seperti kanker ovarium (Pandey *et al.*, 2020).

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) juga dikenal sebagai *Alanine Aminotransferase* (ALT), adalah enzim yang ditemukan dalam hati. Sama seperti SGOT, SGPT merupakan enzim yang membantu metabolisme protein dan dilepaskan ke dalam darah ketika sel-sel hati rusak. SGPT adalah bagian dari pemeriksaan kimia klinis, yang menilai fungsi organik seperti fungsi hati dan ginjal. Pemeriksaan ini digunakan untuk memantau fungsi hati dan mendeteksi komplikasi yang berhubungan dengan hati pada pasien dengan berbagai kondisi. Kadar normal SGPT dalam darah adalah 7-56 μ /L. SGPT digunakan secara klinis untuk memantau fungsi hati dan mendeteksi komplikasi yang berhubungan dengan hati, dan kadar yang tinggi dikaitkan dengan

prognosis yang buruk pada kondisi tertentu seperti kanker ovarium (*Pandey et al.*, 2020)

SGOT dan SGPT dapat meningkat pada pasien kanker ovarium, terutama pasien yang memiliki metastasis ke hati. Peningkatan kadar SGOT dapat mengindikasikan disfungsi atau kerusakan hati, yang mungkin disebabkan oleh kanker itu sendiri atau oleh perawatan kemoterapi (Damodar *et al.*, 2014). Disfungsi hati yang terkait dengan kelebihan hepatotoksin atau hepatotoksik dikenal sebagai hepatotoksisitas. Hepatotoksisitas meningkatkan nekrosis, steatosis, fibrosis, kolestasis, dan cedera pembuluh darah. Peningkatan SGOT dan SGPT menunjukkan adanya gangguan pada fungsi hati dan ginjal yang dapat disebabkan oleh invasi tumor. Tes fungsi hati digunakan untuk menyaring infeksi hati, untuk memantau perkembangan penyakit dan kemungkinan efek samping obat yang digunakan dalam kemoterapi (Chauhan & Yadav, 2016).

2.5 Histopatologi

Histopatologi kanker ovarium melibatkan klasifikasi dan karakterisasi tumor ovarium berdasarkan jenis sel, pola pertumbuhan, dan histogenesisnya. Tumor ovarium diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori utama: Tumor epitel: Ini mencakup karsinoma sel *serous*, *mucinous*, endometrioid, *clear cell* dan *transitional cell carcinomas*, serta tumor *Brenner* yang ganas (WHO, 2024). Kanker ovarium secara luas diklasifikasikan ke dalam dua kelompok histologis utama: Tumor epitel tipe I: Tumor ini umumnya merupakan tumor

tingkat rendah yang sering dikaitkan dengan prognosis yang lebih baik. Contohnya adalah tumor endometrioid dan *mucinous*. Tumor epitel tipe II: Ini adalah tumor tingkat tinggi dengan prognosis yang lebih buruk. Contohnya termasuk karsinoma *serous* dan *clear cell* (Matz *et al.*, 2017).

Klasifikasi histopatologi tumor ovarium sangat penting untuk menentukan strategi pengobatan dan memprediksi hasil akhir pasien. Jenis histologis yang berbeda memberikan respons yang berbeda terhadap kemoterapi dan reseksi bedah. histopatologi kanker ovarium melibatkan klasifikasi dan karakterisasi tumor ovarium secara terperinci berdasarkan jenis sel, pola pertumbuhan, dan karakteristik molekulernya. Klasifikasi ini sangat penting untuk memahami perilaku dan pengobatan kanker ovarium, dan sangat bervariasi di berbagai wilayah (Prat, 2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif. Bertujuan untuk menganalisis gambaran dari data sekunder pasien penderita kanker ovarium yang melakukan pemeriksaan CA-125. Pengambilan sampel dilakukan di Rumah Sakit Lavalette Malang. Rancangan penelitian mencakup melakukan studi kepustakaan, konsultasi judul, penyusunan proposal, penelitian, analisis data, dan penyusunan laporan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2023 sampai Juli 2024. Penelitian dilakukan di instalasi laboratorium pada pasien penderita kanker ovarium di ruang rawat inap pada Mei 2023 sampai Maret 2024 di Rumah Sakit Lavalette.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan objek atau subjek yang memiliki kuantitas dari karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya oleh peneliti (Sugiyono, 2011). Populasi

yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien yang menderita kanker ovarium di ruang rawat inap Rumah Sakit Lavalette pada tahun 2023.

3.3.2 Kriteria Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien rawat inap yang menderita kanker ovarium yang melakukan pemeriksaan CA-125 di Rumah Sakit Lavalette:

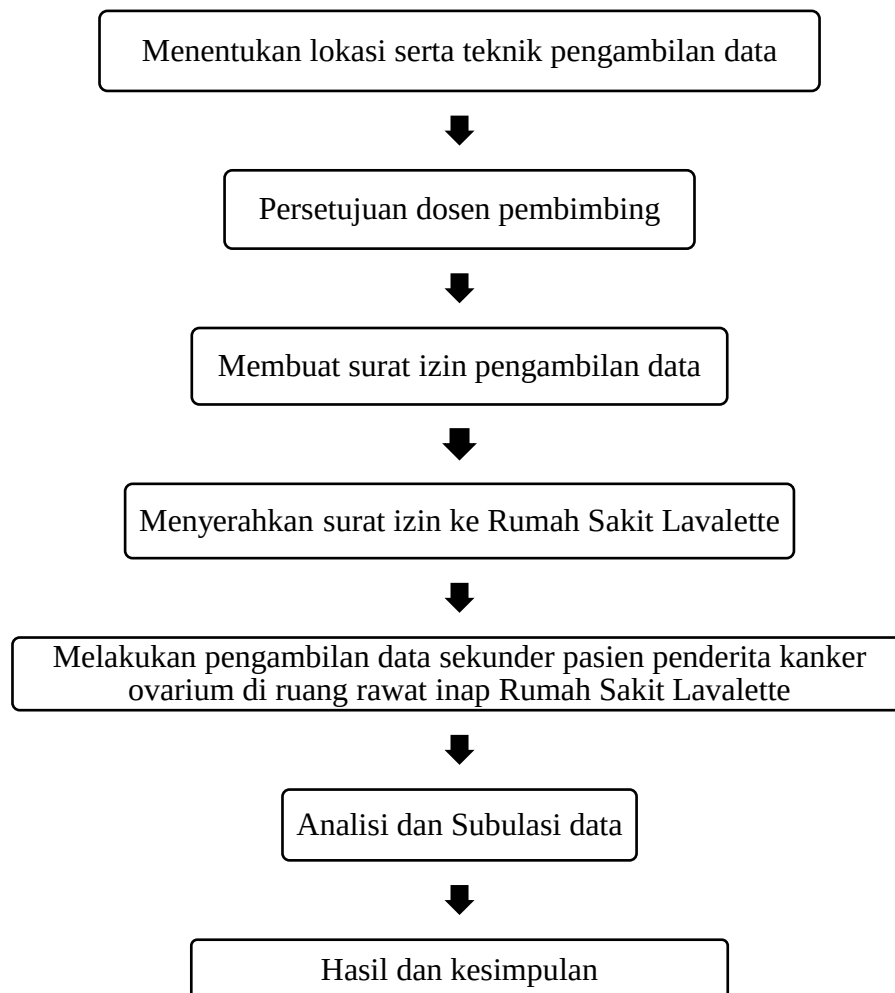
Pasien yang digunakan merupakan pasien ruang rawat inap dari segala usia di Rumah Sakit Lavalette pada Mei 2023 sampai Maret 2024, yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Pasien kanker ovarium di ruang rawat inap yang melakukan pemeriksaan CA-125 sebelum kemoterapi di Rumah Sakit Lavalette pada Mei 2023 sampai Maret 2024..
- 2) Pasien kanker ovarium di ruang rawat inap yang melakukan pemeriksaan SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi di Rumah Sakit Lavalette pada Mei 2023 sampai Maret 2024.
- 3) Pasien kanker ovarium di ruang rawat inap yang melakukan pemeriksaan patologi di Rumah Sakit Lavalette pada Mei 2023 sampai Maret 2024.

3.4 Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 76 sampel. Sampel diambil berdasarkan data pasien penderita kanker ovarium di ruang rawat inap Rumah Sakit Lavalette pada Mei 2023 sampai Maret 2024 yang memenuhi kriteria.

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6 Analisis Data

Data yang didapatkan adalah data pemeriksaan CA-125 sebelum kemoterapi, SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi, dan histopatologi. Data yang didapatkan akan dikumpulkan dan dikelompokkan yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik dan tabulasi. Kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kadar CA-125 sebelum kemoterapi, kadar SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi, dan hasil histopatologi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette berdasarkan usia kanker ovarium pasien periode Mei 2023 sampai Maret 2024. Hasil data yang didapatkan akan dihitung nilai berupa persentase.

3.7 Definisi Operasional

3.7.1 Pemeriksaan CA-125

Kadar CA-125 diperiksa menggunakan alat Mindray CL-1200i dan dinyatakan dalam satuan U/mL. Metode alat Mindray CL-1200i adalah sistem analisis *Chemiluminescence Immunoassay* (CLIA) yang kuat dan mudah digunakan. Adapun nilai normal kadar CA-125 yang digunakan di Rumah Sakit Lavalette yaitu < 35 U/mL.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan menggunakan data sekunder dengan subjek pasien kanker ovarium. Data yang digunakan adalah pasien rawat inap yang melakukan pemeriksaan kadar CA-125 sebelum kemoterapi, SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi, dan hasil histopatologi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – Maret 2024.

Proses pengambilan sampel diperoleh dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan data dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang ditentukan oleh peneliti. Didapatkan jumlah sampel sebanyak 76 sampel yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Proses pengambilan data yang digunakan untuk sampel penelitian ini dilakukan di ruang rekam medis Rumah Sakit Lavalette Malang. Sampel yang diperoleh kemudian akan dianalisis dengan statistika deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Proses pengolahan data menghasilkan analisis yaitu karakteristik berdasarkan usia, distribusi kadar CA-125 sebelum kemoterapi, SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi, dan hasil histopatologi pada pasien

kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – Maret 2024.

4.1.1 Distribusi Usia

Sampel pada penelitian ini yaitu pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – Maret 2024. Data penelitian kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan rentang usia yang ditunjukkan pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Distribusi usia pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang

Rentang Usia	Jumlah Pasien n (Persentase)
10-19 (Remaja)	1 (1%)
20-44 (Usia Produktif)	10 (13%)
45-59 (Pra Lanjut Usia)	39 (51%)
60-69 (Lanjut Usia)	21 (28%)
≥ 70 (Lanjut Usia Risiko Tinggi)	5 (7%)
Total	76 (100%)

Kategori usia menurut (Kemenkes, 2019).

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui pada usia 45-59 tahun memiliki jumlah pasien kanker ovarium paling banyak pada penelitian ini, yaitu sebanyak 39 pasien (51%), kemudian diikuti dengan rentang usia 60-69 tahun sejumlah 21 pasien (28%), usia 20-44 tahun sejumlah 10 pasien (13%), usia ≥ 70 tahun sejumlah 5 pasien (7%), sedangkan usia 10-19 tahun sejumlah 1 pasien (1%) yang menjadi rentang usia sampel paling sedikit. Sehingga dari data yang diperoleh usia tertinggi pasien adalah 79 tahun dan usia terendah adalah 18 tahun.

4.1.2 Distribusi Kadar CA 125 Sebelum Kemoterapi pada Pasien Kanker

Ovarium Rawat Jalan di Rumah Sakit Lavalette Malang

Distribusi kadar CA-125 sebelum kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – April 2024. Dikelompokkan berdasarkan usia untuk mengetahui usia mana yang menjadi faktor risiko terhadap kanker ovarium. Data penelitian dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi kadar CA-125 sebelum kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang

Rentang Usia	Kadar CA-125 (n (Persentase))			
	Normal	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
10-19	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
20-44	0 (0%)	4 (5%)	6 (8%)	0 (0%)
45-59	0 (0%)	18 (24%)	17 (22%)	5 (7%)
60-69	0 (0%)	10 (13%)	7 (10%)	4 (5%)
≥ 70	0 (0%)	2 (3%)	1 (1%)	1 (1%)
Total	0 (0%)	35 (46%)	31 (41%)	10 (13%)

Keterangan Kadar CA-125:

- Normal: ≤ 35 U/mL
- Sedang: > 35 U/mL
- Tinggi: ≥ 600 U/mL
- Sangat Tinggi: ≥ 5000 U/mL (Englisz *et al.*, 2023).

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui pada pemeriksaan CA-125 sebelum kemoterapi, di antaranya sejumlah 42 pasien memiliki kadar CA-125 ≥ 35 U/mL, 26 pasien memiliki kadar CA-125 ≥ 600 U/mL, 8 pasien memiliki kadar CA-125 ≥ 5000 U/mL, dan tidak ada pasien yang memiliki kadar normal pada CA-125.

4.1.3 Distribusi Kadar SGOT dan SGPT Sebelum dan Sesudah Kemoterapi pada Pasien Kanker Ovarium Rawat Jalan di Rumah Sakit Lavalette Malang

Distribusi kadar Kadar SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – April 2024. Data penelitian dapat dilihat pada tabel 4.3 dan 4.4.

Tabel 4.3 Distribusi kadar SGOT sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang

Kadar CA-125 (n (Persentase))				SGOT Sebelum Kemoterapi (n (Persentase))		SGOT Sesudah Kemoterapi (n (Persentase))	
Normal	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Normal	Tinggi	Normal	Tinggi
0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
0 (0%)	4 (5%)	6 (8%)	0 (0%)	8 (11%)	2 (3%)	8 (11%)	2 (3%)
0 (0%)	18 (24%)	17 (22%)	5 (7%)	38 (50%)	1 (1%)	33 (43%)	6 (7%)
0 (0%)	10 (13%)	7 (10%)	4 (5%)	21 (28%)	0 (0%)	19 (25%)	2 (3%)
0 (0%)	2 (3%)	1 (1%)	1 (1%)	5 (7%)	0 (0%)	5 (7%)	0 (0%)
0 (0%)	35 (46%)	31 (41%)	10 (13%)	73 (96%)	3 (4%)	65 (86%)	11 (14%)
Total		76 (100%)		76 (100%)		76 (100%)	

Keterangan Kadar CA-125:

- Normal: ≤ 35 U/mL
- Sedang: > 35 U/mL
- Tinggi: ≥ 600 U/mL
- Sangat Tinggi: ≥ 5000 U/mL (Englisz *et al.*, 2023).

Keterangan Kadar SGOT:

- Normal: 0-50 U/L
- Tinggi: > 50 U/L (Wu *et al.*, 2022).

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui pada pemeriksaan SGOT sebelum kemoterapi, di antaranya sejumlah 73 pasien memiliki kadar normal dan 3

pasien memiliki kadar yang tinggi. Kemudian pada pemeriksaan SGOT sesudah kemoterapi sejumlah 65 pasien memiliki kadar normal dan 11 pasien memiliki kadar yang tinggi.

Tabel 4.4 Distribusi kadar SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang

Kadar CA-125 (n (Persentase))				SGPT Sebelum Kemoterapi (n (Persentase))		SGPT Sesudah Kemoterapi (n (Persentase))	
Normal	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Normal	Tinggi	Normal	Tinggi
0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
0 (0%)	4 (5%)	6 (8%)	0 (0%)	8 (11%)	2 (3%)	8 (11%)	2 (3%)
0 (0%)	18 (24%)	17 (22%)	5 (7%)	38 (50%)	1 (1%)	33 (43%)	5 (6%)
0 (0%)	10 (13%)	7 (10%)	4 (5%)	21 (28%)	0 (0%)	19 (25%)	3 (4%)
0 (0%)	2 (3%)	1 (1%)	1 (1%)	5 (7%)	0 (0%)	5 (7%)	0 (0%)
0 (0%)	35 (46%)	31 (41%)	10 (13%)	73 (96%)	3 (4%)	65 (86%)	11 (14%)
Total				76 (100%)		76 (100%)	

Keterangan Kadar CA-125:

- Normal: ≤ 35 U/mL
- Sedang: > 35 U/mL
- Tinggi: ≥ 600 U/mL
- Sangat Tinggi: ≥ 5000 U/mL (Englisz *et al.*, 2023).

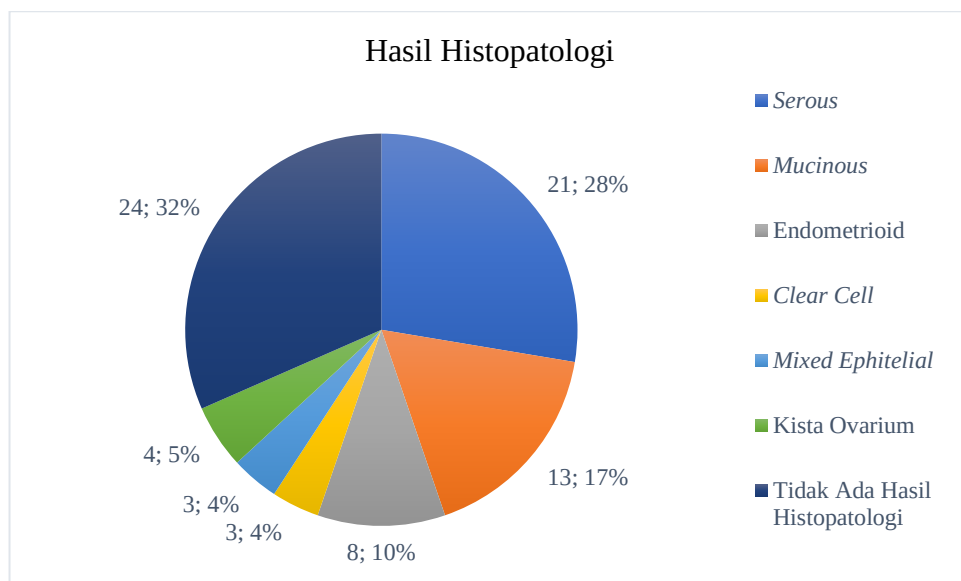
Keterangan Kadar SGPT:

- Normal: 0-50 U/L
- Tinggi: > 50 U/L (Wu *et al.*, 2022).

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui pada pemeriksaan SGPT sebelum kemoterapi, di antaranya sejumlah 73 pasien memiliki kadar normal dan 3 pasien memiliki kadar yang tinggi. Kemudian pada pemeriksaan SGPT sesudah kemoterapi sejumlah 65 pasien memiliki kadar normal dan 11 pasien memiliki kadar yang tinggi.

4.1.4 Distribusi Hasil Pemeriksaan Histopatologi pada Pasien Kanker Ovarium Rawat Jalan di Rumah Sakit Lavalette Malang

Distribusi hasil pemeriksaan histopatologi pada pasien kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – April 2024. Distribusi hasil histopatologi dapat menentukan jenis kanker dan tingkat keganasan pada kanker ovarium. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Distribusi hasil pemeriksaan histopatologi pada Pasien Kanker Ovarium di Rumah Sakit Lavatte Malang

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui pada pemeriksaan histopatologi didapatkan hasil berupa jenis epitelial kanker ovarium, di antaranya sejumlah 21 pasien (28%) dengan jenis kanker *serous*, 13 (17%) pasien dengan jenis kanker *mucinous*, 8 (10%) pasien dengan jenis kanker endometrioid, 3 (4%) pasien masing-masing dengan jenis kanker *clear cell* dan *mixed epithelial*, 4

(5%) pasien dengan jenis kanker kista ovarium, dan 24 pasien (32%) tidak ada hasil histopatologi.

4.2 Pembahasan

Rentang usia yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan data (Kemenkes, 2019), yaitu remaja (10-19 tahun), usia produktif (20-44 tahun), pra lanjut usia (45-59 tahun), lanjut usia (60-69 tahun), dan lanjut usia risiko tinggi (>70 tahun). Hasil data penelitian dari 76 sampel pasien dengan diagnosis kanker ovarium, pada usia 45-59 tahun memiliki jumlah pasien kanker ovarium paling banyak pada penelitian ini, yaitu sebanyak 39 pasien (51%).

Hasil penelitian yang didapatkan sebanding dengan penelitian Gea (2016), yang melaporkan bahwa kanker ovarium paling dominan berada pada usia 45-59 tahun. Dimana kanker ovarium dikenal sebagai kanker yang berhubungan dengan usia dan kebanyakan merupakan penyakit pascamenopause, usia median diagnosis kanker ovarium adalah > 45 tahun. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa angka kanker ovarium akan meningkat secara eksponensial setelah usia 40 dan usia 50-60 tahun menjadi puncaknya. Salah satu penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fatimah (2023) menyebutkan angka kejadian kanker ovarium memperoleh peningkatan bersamaan dengan bertambahnya usia pada seseorang yang disebabkan oleh faktor degeneratif yakni keadaan fungsi tubuh seseorang akan mengalami penurunan yang terjadi pada usia lebih dari 45 tahun.

Hasil penelitian dari 76 sampel pasien dengan diagnosis kanker ovarium, yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kadar CA-125 meningkat dengan hasil di atas kadar nilai normal yaitu > 35 U/mL. Hal ini dibuktikan oleh Felder (2014) yang mengatakan bahwa kadar normal CA-125 < 35 U/ml pada wanita normal. Peningkatan kadar di atas 30-35 U/ml pada sampel serum diperoleh secara berkala dari wanita dengan kanker ovarium. CA-125 berperan menjadi biomarker tumor yang berperan penting dalam deteksi kanker ovarium. Kadar CA-125 akan meningkat pada pasien kanker ovarium karena beberapa faktor, salah satunya yaitu karena pelepasan tumor yang mana CA-125 merupakan glikoprotein yang dilepaskan oleh sel kanker ovarium ke dalam aliran darah sehingga menyebabkan peningkatan kadar di dalam serum. Kadar CA-125 serum akan meningkat pada 50% tumor di stadium awal (Charkhchi *et al.*, 2020).

Hasil penelitian oleh Gandhi dkk (2024) menyebutkan bahwa CA-125 digunakan untuk memantau pasien yang menderita kanker ovarium epitel. Namun, karena memiliki sensitivitas yang rendah, tes ini digunakan secara terbatas dalam mendiagnosis kanker ovarium secara dini. Dan juga spesifitasnya yang sangat rendah pada wanita pramenopause, sehingga tes ini sangat berguna pada wanita pascamenopause. Peningkatan kadar CA-125 (> 35 U/mL) juga terjadi pada pasien kanker non-ginekologi seperti pankreas, kanker paru-paru, dan kanker payudara. CA-125 juga meningkat pada kondisi fisiologis tertentu contohnya seperti menstruasi, trimester pertama kehamilan,

masa nifas, fibroid, dan endometriosis panggul. Karena CA-125 memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang rendah, maka CA-125 tidak bisa digunakan sebagai biomarker tunggal untuk mendiagnosis kanker ovarium. Oleh karena itu, dibutuhkan pemeriksaan penunjang lainnya seperti, ultrasonografi dan HE4. Ultrasonografi digunakan untuk skrining pada kanker ovarium karena dapat mengukur volume dan mendeteksi morfologi ovarium yang menunjukkan keganasan yang sedang berkembang. Akan tetapi, pemeriksaan ini memiliki spesifisitas yang rendah karena tumpang tindih antara massa jinak dan ganas (Sallam *et al.*, 2018). Sedangkan pemeriksaan laboratorium HE4 telah dikonfirmasi memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi daripada CA125 pada tahap awal kanker ovarium epitel (Huang *et al.*, 2018).

Kadar SGOT dan SGPT dikategorikan menjadi dua yaitu normal dan tinggi. Kadar SGOT dan SGPT normal (0 – 50 U/L) dan kadar tinggi SGOT dan SGPT normal (> 50 U/L) (Tabel 4.3). Mengacu pada Wu (2022) yang menyatakan bahwa kadar tinggi SGOT dan SGPT meningkat dua kali lipat dari nilai normal pada kondisi tertentu, misalnya hepatitis, sirosis, serangan jantung, dan penggunaan obat-obatan tertentu..

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kadar SGOT dan SGPT mengalami peningkatan pada pemeriksaan SGOT dan SGPT sesudah kemoterapi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nath (2015) yang melaporkan bahwa kadar SGOT dan SGPT pada pasien kanker ovarium terlihat meningkat jika dibandingkan dengan wanita normal. Peningkatan

SGOT dan SGPT dalam serum dapat disebabkan oleh nekrosis pada hepatosit yang menyebabkan peningkatan permeabilitas membran sel yang mengakibatkan sekresi transaminase dalam aliran darah. Sehingga sel-sel hati akan teriritasi oleh pemberian beberapa obat karena memiliki efek negatif yang kurang lebih sama pada hepatosit. Kemudian hal ini juga didukung oleh penelitian lain yang dilakukan oleh Noviyani (2018) dan Pandey (2020) yang menunjukkan bahwa pemeriksaan SGOT dan SGPT sebelum dan sesudah kemoterapi yang dilakukan mengalami peningkatan pada hasil pemeriksaan SGOT dan SGPT sesudah kemoterapi namun tidak bermakna dan masih dalam rentang normal. Hal tersebut diakibatkan karena kemoterapi dapat menyebabkan efek toksik, semakin banyak siklus kemoterapi maka akan semakin tinggi pula toksisitasnya. Tingkat SGOT dan SGPT dianggap tidak normal jika nilainya 2-3 kali lebih tinggi dari nilai normal. Kanker ovarium yang telah menyebar sampai sel hati dapat menyebabkan kerusakan sel hati, yang menyebabkan peningkatan kadar SGOT dan SGPT. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh tumor itu sendiri atau akibat kemoterapi.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini dapat diketahui bahwa mayoritas jenis histopatologi kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 sampai Maret 2024 adalah jenis epitelial yakni *serous* sebanyak 21 pasien (28%) dengan jenis kanker *serous* (Tabel 4.5). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dapat diketahui bahwa mayoritas jenis histopatologi kanker ovarium di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei

2023 sampai Maret 2024 adalah jenis epitelial yaitu *serous*. Hasil sama didapatkan pada penelitian yang dilakukan di RSUD Cengkareng Jawa Barat periode Tahun 2016-2021 dimana hasil jenis histopatologi yang paling banyak diperoleh adalah jenis kanker *serous* dan ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Laboratorium PA FK Universitas Andalas periode 2011-2012 (Marindawati *et al.*, 2023). Sebagian besar keganasan ovarium berasal dari epitel permukaan ovarium atau dari invasi epitel permukaan ke dalam stroma ovarium. Epitel permukaan ovarium juga dikenal sebagai mesothelium yang merupakan prekursor dari sebagian besar tumor ovarium epitel. Lapisan tersebut rentan terhadap mutasi dan perubahan genetik sehingga dapat menyebabkan kanker berkembang. Mesothelium yang melapisi permukaan ovarium dapat mengalami *Müllerian Metaplasia*, artinya suatu proses dimana sel-sel dari rahim atau tuba falopi bermigrasi ke ovarium dan berdiferensiasi menjadi sel epitel. Sehingga menyebabkan perkembangan tumor ovarium epitel (Van Niekerk *et al.*, 2011).

Pemeriksaan patologi pada kanker ovarium sangat penting karena dapat mendeteksi stadium dini, mengetahui histopatologi sehingga dapat menentukan jenis kanker, tingkat keganasan, dan tipe histopatologi, serta menentukan diagnosis dan memilih terapi yang tepat sesuai dengan tingkat keganasan dan tipe kanker (Azizah *et al.*, 2021).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data pasien kanker ovarium yang dirawat di Rumah Sakit Lavalette Malang periode Mei 2023 – Maret 2024, dapat disimpulkan bahwa kadar CA-125 sebelum kemoterapi meningkat dari nilai normal (> 35 U/mL, terjadi peningkatan kadar dua kali lipat dari nilai normal (> 50 U/L) SGOT dan SGPT sesudah kemoterapi sejumlah 11 pasien, dan hasil histopatologi terbanyak didapatkan sejumlah 21 pasien dengan jenis *serous*. Rentang usia didapatkan paling banyak pada usia 45-59 tahun sejumlah 39 pasien.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian berikutnya yaitu:

1. Data CA-125 yang didapatkan pada penelitian ini hanya ada pada sebelum tindakan operasi dan kemoterapi. Berdasarkan keterbatasan penelitian tersebut, disarankan untuk menggunakan data CA-125 sesudah tindakan operasi maupun kemoterapi untuk mengetahui perbedaannya.

2. Tidak ada data merinci mengenai staging atau stadium kanker ovarium pada pasien. Maka dari itu, diperlukan data mengenai staging atau stadium kanker ovarium pada pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. T., Al-Ani, O., & Al-Ani, F. (2023). Epidemiology and Risk Factors For Ovarian Cancer. *Przegląd Menopauzalny*, 22(2), 93–104. <https://doi.org/10.5114/pm.2023.128661>
- Ariningtyas, N. D. (2018). CA-125 dan Pemakaian Klinis dalam Penatalaksanaan Kanker Ovarium. In *Qanun Medika*, 2(2), 72-82.
- Armstrong, D. K., Alvarez, R. D., Backes, F. J., Bakkum-Gamez, J. N., Barroilhet, L., Behbakht, K., Berchuck, A., Chen, L., Chitiyo, V. C., Cristea, M., DeRosa, M., Eisenhauer, E. L., Gershenson, D. M., Gray, H. J., Grisham, R., Hakam, A., Jain, A., Karam, A., Konecny, G. E., ... Hang, L. (2022). NCCN Guidelines Insights: Ovarian Cancer, Version 3.2022. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 20(9), 972–980. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2022.0047>
- Ay, S., Ozyukseler, D. T., Dulgar, O., Basak, M., Yildirim, M. E., & Gumus, M. (2021). Initial CA-125 Value As a Predictive Marker For High-Grade Serous Ovarian Cancer. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 31(6), 651–656. <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2021.06.651>
- Azizah, F., Mulawardhana, P., & Sandhika, W. (2021). Association of Age at Menarche, Parity, and Hormonal Contraceptive Use With the Histologic Type of Ovarian Cancer. *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 29(3), 118-123. <https://doi.org/10.20473/mog.V29I32021.118-123>
- Bachmann, R., Brucker, S., Stäbler, A., Krämer, B., Ladurner, R., Königsrainer, A., Wallwiener, D., & Bachmann, C. (2020). Prognostic Relevance of High Pretreatment CA-125 Levels in Primary Serous Ovarian Cancer. *Molecular and Clinical Oncology*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.3892/mco.2020.2170>
- Budiana, I. N. G., Angelina, M., & Pemayun, T. G. A. (2019). Ovarian Cancer: Pathogenesis and Current Recommendations for Prophylactic Surgery. *Journal of the Turkish-German Gynecological Association*, 20(1), 47–54.
- Charkhchi, P., Cybulski, C., Gronwald, J., Wong, F. O., Narod, S. A., & Akbari, M. R. (2020). CA-125 and Ovarian Cancer: A Comprehensive Review. In *Cancers*, 12(12), 1–29. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/cancers12123730>
- Chu, E., & Sartorelli, A. C. (2018). Cancer Chemotherapy. *Lange's Basic and*

Clinical Pharmacology, 948–976.

- Damodar, G., Smitha, T., Gopinath, S., Vijayakumar, S., & Rao, Y. (2014). An Evaluation of Hepatotoxicity in Breast Cancer Patients Receiving Injection Doxorubicin. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 4(1), 74-79. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.126619>
- Dochez, V., Caillon, H., Vaucel, E., Dimet, J., Winer, N., & Ducarme, G. (2019). Biomarkers and Algorithms for Diagnosis of Ovarian Cancer: CA-125, HE4, RMI and ROMA, a Review. In *Journal of Ovarian Research*, 12(1), 2-9. BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13048-019-0503-7>
- Doubeni, C. A., Doubeni, A. R. B., & Myers, A. E. (2016). Diagnosis and Management of Ovarian Cancer. *American Family Physician*, 93(11), 937-944. www.aafp.org/afp
- Doufekas, K., & Olaitan, A. (2014). Clinical epidemiology of epithelial ovarian cancer in the UK. In *International Journal of Women's Health* (Vol. 6, Issue 1, pp. 537–545). Dove Medical Press Ltd.
- Englisz, A., Smycz-Kubańska, M., & Mielczarek-Palacz, A. (2023). Evaluation of the Potential Diagnostic Utility of the Determination of Selected Immunological and Molecular Parameters in Patients with Ovarian Cancer. In *Diagnostics*, 13(10), 2-23. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13101714>
- Erin Padilla, Myrnawati Crie Handini, & Verto Irennius. (2018). Kanker Ovarium dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *19*(1), 137–144.
- Fatimah, S., Shofiyah Latief, K., Syahrudin, F. I., Nulanda, M., & Mokhtar, S. (2023). Faktor Risiko Penderita Kanker Ovarium di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Hospital Journal*, 04(1), 46-56.
- Felder, M., Kapur, A., Gonzalez-Bosquet, J., Horibata, S., Heintz, J., Albrecht, R., Fass, L., Kaur, J., Hu, K., Shojaei, H., Whelan, R. J., & Patankar, M. S. (2014). *MUC16 (CA125): Tumor Biomarker to Cancer Therapy, a Work in Progress*. *13*(129), 2-15.
- Gea, I. T., Loho, M. F., & Wagey, F. W. (2016). Gambaran jenis kanker ovarium di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *E-Clinic*, 4, 2–6.
- GLOBOCAN. The Global Cancer Observatory: Indonesia. 2022. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/360->

indonesia-fact-sheet.pdf (Diakses pada: 29 Februari 2024).

- Harsono, A. B., Sakit, R., Sadikin, H., Korespondensi, B., & Budi, A. (n.d.). Kanker Ovarium: “The Silent Killer.” In *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, 3(1), 1-6.
- Hikmat, A. A. F., Andarsini, M. R., Setyoboedi, B., Larasati, M. C. S., Cahyadi, A., & Ugrasena, I. D. G. (2022). Risk Factors for Hepatotoxicity From L-Asparaginase Chemotherapy In Children With Acute Lymphoblastic Leukemia. *Pharmacognosy Journal*, 14(6), 921–927. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.190>
- Huang, J., Chen, J., & Huang, Q. (2018). Diagnostic Value of HE4 in Ovarian Cancer: A Meta-analysis. In *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 231, 35–42. Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2018.10.008>
- Hunn, J., & Rodriguez, G. C. (2012). Ovarian Cancer: Etiology, Risk Factors, and Epidemiology. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 55(1), 3–23. <https://doi.org/10.1097/GRF.0b013e31824b4611>
- Kamajaya, I. G. N. A. T., Brahmantara, B. N., & Wirawan, A. N. A. P. (2021). Profile of Ovarian Cancer Patients In Mangusada Badung Regional Public Hospital. *Indonesian Journal of Cancer*, 15(3), 117.
- Karamouza, E., Glasspool, R. M., Kelly, C., Lewsley, L. A., Carty, K., Kristensen, G. B., Ethier, J. L., Kagimura, T., Yanaihara, N., Cecere, S. C., You, B., Boere, I. A., Pujade-Lauraine, E., Ray-Coquard, I., Proust-Lima, C., & Paoletti, X. (2023). CA-125 Early Dynamics to Predict Overall Survival in Women with Newly Diagnosed Advanced Ovarian Cancer Based on Meta-Analysis Data. *Cancers*, 15(6), 2-14. <https://doi.org/10.3390/cancers15061823>
- Kementrian Kesehatan RI, 2019, Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016 - 2019, Jakarta, Kementrian Kesehatan RI.
- Latief, S., Syahrudin, F. I., Nulanda, M., & Mokhtar, S. (2023). Faktor Risiko Penderita Kanker Ovarium di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Wal'afiat Hospital Journal*, 4(1), 46-56
- Leppong, H., Mutmainnah, M., & Bahrin, U. (2018). Pengaruh (Efek) Kemoterapi Terhadap Kerja (Aktivitas) Enzim Transaminase Di Penderita Kanker Payudara. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 17(2), 107–109. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v17i2.1024>

- Li, Z., Yin, H., Ren, M., & Shen, Y. (2020). Prognostic significance of CA125 dynamic change for progression free survival in patients with epithelial ovarian carcinoma. *Medical Science Monitor*, 26. <https://doi.org/10.12659/MSM.925051>
- Luhuria, F. D., Defrin, D., & Friadi, A. (2020). Comparison of the Risk Malignancy Index Value of Ovarian Cancer Serosum and Musinosum Type Dr. M. Djamil Padang in 2017. *Journal Obgin Emas*, 4(1), 87–94. <https://doi.org/10.25077/aoj.4.1.87-94.2020>
- Marindawati, M., Ferdiana, F., Sugiarto, S., & Nadhif, A. (2023). Analisis Karakteristik Kliniko-Histopatologi Pasien Kanker Ovarium di Rumah Sakit Umum Daerah Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2016-2021. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 4(1), 1-7. <https://doi.org/10.24853/myjm.4.1.1-7>
- Matz, M., Coleman, M. P., Sant, M., Chirlaque, M. D., Visser, O., Gore, M., Allemani, C., Bouzbid, S., Hamdi-Chérif, M., Zaidi, Z., Bah, E., Swaminathan, R., Nortje, S. H., Stefan, D. C., El Mistiri, M. M., Bayo, S., Malle, B., Manraj, S. S., Sewpaul-Sungkur, R., ... Lewis, C. (2017). The histology of ovarian cancer: worldwide distribution and implications for international survival comparisons (CONCORD-2). *Gynecologic Oncology*, 144(2), 405–413. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2016.10.019>
- Momenimovahed, Z., Tiznobaik, A., Taheri, S., & Salehiniya, H. (2019). Ovarian cancer in the world: Epidemiology and risk factors. In *International Journal of Women's Health*, 11, 287–299. Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S197604>
- Nath, A., Anshu, A. K., Kriti, S., Pandey, R., Singh, J. K., Chauhan, R., & Singh, M. (2015). *Alteration of Gene Expression Due to Arsenic Induced Oxidative Stress Authors*. 3(1), 3946–3955.
- Nomura, H., Iwasa, N., Yoshihama, T., Nanki, Y., & Aoki, D. (2017). *Epidemiology and Etiology of Ovarian Cancer* (pp. 1–13). https://doi.org/10.1007/978-981-10-4160-0_1
- Novak, E. (2007). *Berek & Novak's gynecology*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Noviyani, R., Indrayathi, P. A., Budiana, I. N. G., Suwiyoga, K., & Tunas, K. (2018). Difference of Sgot and Sgpt Level in Stadium Iib-Iiib Squamous Cell Cervical Cancer Patients Before and After Chemotherapy At Sanglah Hospital Denpasar. *Journal of Health Sciences and Medicine*, 2(1), 18–22.

- Pandey, L., Sehrawat, A., Yanthan, Y., Joshi, P., & Gupta, M. (2020). Paraneoplastic Transaminitis—a Rare Manifestation of Ovarian Cancer. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 11, 182–184. <https://doi.org/10.1007/s13193-020-01154-y>
- Prat, J. (2012). New insights into ovarian cancer pathology. *Annals of Oncology*, 23, x111–x117. <https://doi.org/10.1093/annonc/mds300>
- Sallam Ovarian, A. S., Kamal, rasha, hameD, soha, mansour, sahar, mounir, Y., & abDel sallam, sahar. (2018). *The role of imaging in screening special feaTure: review arTicle ovarian cancer screening-ultrasound; impact on ovarian cancer mortality I*.
- Stewart, C., Ralyea, C., & Lockwood, S. (2019). Ovarian Cancer: An Integrated Review. In *Seminars in Oncology Nursing*, 35(2), 151–156. W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.02.001>
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Torre, L. A., Trabert, B., DeSantis, C. E., Miller, K. D., Samimi, G., Runowicz, C. D., Gaudet, M. M., Jemal, A., & Siegel, R. L. (2018). Ovarian Cancer Statistics, 2018. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(4), 284–296. <https://doi.org/10.3322/caac.21456>
- Van Niekerk, C. C., Bulten, J., van Dijck, J. A. A. M., & Verbeek, A. L. M. (2011). Epithelial Ovarian Carcinoma Types and the Coexistence of Ovarian Tumor Conditions. *ISRN Obstetrics and Gynecology*, 2011, 1–5. <https://doi.org/10.5402/2011/784919>
- Wu, C. X., Chen, M. L., Zhang, H., & Han, J. J. (2022). Percutaneous Radiofrequency Ablation Combined With Chemotherapy Versus Chemotherapy Only for Ovarian Cancer Liver Metastasis. *Frontiers in Oncology*, 11(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.793024>
- Zhang, J., Ding, H., Zhang, F., Xu, Y., Liang, W., & Huang, L. (2023). New trends in diagnosing and treating ovarian cancer using nanotechnology. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 11.
- Zhang, M., Cheng, S., Jin, Y., Zhao, Y., & Wang, Y. (2021). Roles of CA125 in diagnosis, prediction, and oncogenesis of ovarian cancer. In *Biochimica et Biophysica Acta - Reviews on Cancer* (Vol. 1875, Issue 2). Elsevier B.V.

LAMPIRAN**Lampiran 1** Hasil Data Pemeriksaan pada Pasien Kanker Ovarium Di Rumah Sakit Lavalette Malang Periode Mei 2023 – Maret 2024

No.	Usia	Kadar CA-125 (U/mL)	Kadar Sebelum Kemoterapi (U/L)		Kadar Sesudah Kemoterapi (U/L)		Jenis Histopatologi
			SGOT	SGPT	SGOT	SGPT	
1.	51	8092.00	22	36	20	24	<i>Mucinous</i>
2.	59	969.60	15	32	23	49	<i>Mixed</i>
3.	74	618.80	18	11	16	12	<i>Serous</i>
4.	64	152.70	26	20	43	30	<i>Serous</i>
5.	56	526.60	15	19	23	14	<i>Serous</i>
6.	79	129.40	10	20	14	18	Tidak Ada Hasil Histopatologi
7.	68	407.20	14	18	18	16	Tidak Ada Hasil Histopatologi
8.	54	36,22	15	21	18	22	<i>Serous</i>
9.	54	144,7	15	18	22	24	Endometrioid
10.	61	184.70	13	18	35	26	<i>Mucinous</i>
11.	50	48.46	24	18	37	28	<i>Clear Cell</i>
12.	57	449.20	15	18	16	20	<i>Serous</i>
13.	49	7744	16	19	11	20	<i>Mucinous</i>
14.	71	620.70	18	20	15	17	Tidak Ada Hasil Histopatologi
15.	21	574.1	14	18	17	28	<i>Mixed</i>
16.	63	> 600	12	17	10	18	Tidak Ada Hasil Histopatologi
17.	51	205.30	18	26	17	22	<i>Mucinous</i>

18.	54	1694.5	20	23	18	25	<i>Serous</i>
19.	18	207.31	19	23	53	82	Kista Ovarium
20.	37	1676.54	28	16	51	32	<i>Serous</i>
21.	60	13190.00	30	36	42	74	Tidak Ada Hasil Histopatologi
22.	50	1120.7	12	16	12	15	<i>Serous</i>
23.	65	139.30	12	25	20	28	Endometrioid
24.	47	950.90	21	22	19	45	<i>Mucinous</i>
25.	64	517.7	10	16	26	30	Tidak Ada Hasil Histopatologi
26.	55	356.20	14	19	21	15	<i>Serous</i>
27.	58	3058	11	15	20	10	Endometrioid
28.	62	758.11	27	10	30	25	<i>Serous</i>
29.	46	> 600.00	21	24	54	67	Kista Ovarium
30.	47	81.51	14	18	14	18	<i>Serous</i>
31.	54	107.9	19	26	23	25	<i>Serous</i>
32.	54	6924	18	14	16	14	<i>Serous</i>
33.	41	155.90	124	76	27	36	Kista Ovarium
34.	36	1,065	27	33	30	32	Tidak Ada Hasil Histopatologi
35.	54	8,006	19	16	18	22	Endometrioid
36.	62	86.51	15	20	18	28	Tidak Ada Hasil Histopatologi
37.	72	68.12	11	18	13	25	<i>Mucinous</i>
38.	48	211.00	18	23	20	21	<i>Clear Cell</i>
39.	60	1698.30	14	20	13	19	Tidak Ada Hasil Histopatologi
40.	46	805.00	17	40	17	40	Tidak Ada Hasil Histopatologi
41.	58	314.90	18	14	13	17	<i>Serous</i>

42.	72	7210.00	12	17	15	18	Tidak Ada Hasil Histopatologi
43.	61	878	28	23	28	23	<i>Serous</i>
44.	54	> 600	18	20	22	18	<i>Mixed</i>
45.	38	583.10	5	14	30	32	Tidak Ada Hasil Histopatologi
46.	58	173.48	15	18	16	15	<i>Mucinous</i>
47.	47	48.92	19	40	19	40	<i>Mucinous</i>
48.	25	646.1	12	15	18	21	Endometrioid
49.	61	2229.00	7	12	19	36	<i>Serous</i>
50.	46	5000	16	20	23	17	Endometrioid
51.	53	> 600	20	32	23	26	<i>Serous</i>
52.	52	126.82	17	15	17	19	Tidak Ada Hasil Histopatologi
53.	36	1080.35	60	69	109	101	Tidak Ada Hasil Histopatologi
54.	61	> 25000.00	16	18	21	42	Tidak Ada Hasil Histopatologi
55.	27	565.74	19	26	15	16	Tidak Ada Hasil Histopatologi
56.	68	144.37	15	24	15	24	Tidak Ada Hasil Histopatologi
57.	47	984.24	20	23	25	24	Tidak Ada Hasil Histopatologi
58.	62	184.30	23	25	63	45	<i>Serous</i>
59.	61	1937.22	10	20	20	16	Endometrioid
60.	37	274.94	20	25	28	25	<i>Mucinous</i>
61.	57	120.2	17	25	36	19	Tidak Ada Hasil Histopatologi
62.	46	1356.00	18	17	24	20	Tidak Ada Hasil Histopatologi
63.	62	402.26	14	20	23	14	Tidak Ada Hasil Histopatologi

64.	35	>1000.00	13	20	25	20	<i>Serous</i>
65.	45	284.70	32	28	79	72	<i>Mucinous</i>
66.	69	165.88	10	20	15	18	Tidak Ada Hasil Histopatologi
67.	64	>5000	20	19	28	22	<i>Serous</i>
68.	66	162.00	12	20	34	56	<i>Mucinous</i>
69.	59	935.31	15	20	21	19	<i>Mucinous</i>
70.	58	191.50	10	13	57	60	<i>Mucinous</i>
71.	45	> 5000	42	35	52	18	Tidak Ada Hasil Histopatologi
72.	45	4590.28	11	24	13	25	Tidak Ada Hasil Histopatologi
73.	50	573.27	37	38	54	51	Endometrioid
74.	54	163.7	32	18	34	35	<i>Serous</i>
75.	60	167.79	19	26	56	77	Kista Ovarium
76.	59	923.94	73	79	117	91	<i>Clear Cell</i>

Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data



UNIVERSITAS AIRLANGGA

FAKULTAS VOKASI

Kampus B Jl. Dharmawangsa Dalam Surabaya 60286 Telp. (031) 5033869 Fax (031) 5053156
Laman : <https://vokasi.unair.ac.id>, e-mail : info@vokasi.unair.ac.id

Nomor : 3538 /UN3.FV/I/PT.01.04/2024
Hal : Permohonan Pengambilan Data

18 April 2024

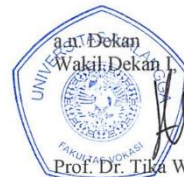
Yth. Direktur
Rumah Sakit Lavalette
Jl. W.R. Supratman No. 10 Kec. Klojen
Kota Malang

Sesuai dengan buku Pedoman Pelaksanaan Pendidikan **Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis** Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, bahwa setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyusun Tugas Akhir.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, kami mohon bantuan dan kebijakan Saudara untuk berkenan memberi izin pengambilan data di Rumah Sakit Lavalette Kota Malang kepada mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Nila Kresna Syaharani
NIM : 152110113082
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir : Gambaran CA 125 Pada Pasien Kanker Ovarium Yang Dirawat Di Rumah Sakit Lavalette Malang Periode Bulan Januari 2022 – Januari 2024.
Dosen Pembimbing : Yulia Nadar Indrasari, dr., Sp.PK
Data yang diambil : Hasil Pemeriksaan Serum CA 125 Pada Pasien Kanker Ovarium Sebelum dan Sesudah Kemoterapi Pada Bulan Januari 2022 – Januari 2024.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami sampaikan terimakasih.



Prof. Dr. Tilka Widiastuti, S.E., M.Si
NIP 198312302008122001

Tembusan:

1. Ketua Departemen Kesehatan
2. Koordinator Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Vokasi Universitas Airlangga

Lampiran 3 Surat Izin Pengambilan Data



Malang, 06 Mei 2024

Nomor Surat : DA01-INSIP-BB/P-B/24-05-06/098
Perihal : Persetujuan Penelitian
Lampiran : -

Kepada Yth,
Dekan
Fakultas Vokasi
Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Airlangga
Kampus B Jl. Dharmawangsa Dalam
Surabaya 60286

Jl. WR. Supratman No. 10 Kota Malang
Jawa Timur Indonesia 65111
E : rslavalette.nsm@gmail.com
T : +62341-482612
F : +62341-470804
www.nusamed.co.id

Menindaklanjuti Surat dari Wakil Dekan 1 Universitas Airlangga nomor 3538/UN3.FV/I/PT.01.04/2024 tentang Permohonan Pengambilan Data tanggal 18 April 2024. Bersama ini kami sampaikan bahwa pada dasarnya kami menyetujui permohonan tersebut yang dilakukan oleh Mahasiswi Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, sebagai berikut :

Nama : Nila Kresna Syaharani
NIM/Semester : 152110113082
Asal Prodi : D3 Teknologi Laboratorium Medis
Judul : Gambaran CA 125 Pada Pasien Kanker Ovarium yang Dirawat di Rumah Sakit Lavalette Malang Periode Mei 2023 – Maret 2024.

Adapun pengambilan data dapat dilaksanakan dengan ketentuan, sebagai berikut :

1. Tidak diperkenankan mengambil data keuangan / kinerja Rumah Sakit Lavalette;
2. Setelah selesai pengambilan data, diwajibkan menyerahkan laporan hasil penelitian kepada Rumah Sakit Lavalette, paling lambat 1 (satu) bulan setelah selesai;
3. Membayar biaya administrasi untuk Penelitian sebesar Rp. 250.000,- (dua ratus lima puluh ribu rupiah);
4. Sanggup mematuhi tata tertib yang berlaku di Rumah Sakit Lavalette, apabila terjadi indisipliner maka mahasiswa dapat dikembalikan ke Kampus dan tidak diperkenankan melanjutkan pengambilan data penelitian;
5. Wajib menerapkan protokol kesehatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

PT Nusantara Sebelas Medika



drg. INDRA GUNAWAN, M.Kes., QHIA
Direktur Rumah Sakit Lavalette



Lampiran 4 Kartu Bimbingan Tugas Akhir



PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DEPARTEMEN KESEHATAN FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
Jl. Dharmawangsa Dalam Selatan No. 28-30 (Kampus B) Surabaya 60286 Telp. 031-5033869, 5053156 Faks. 031-5053156
 Website: analis.vokasi.unair.ac.id, email: info@vokasi.unair.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

NAMA : Nila Kresna Syaharani

NIM : 152110113082

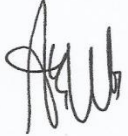
PEMBIMBING TUGAS AKHIR : Yulia Nadar Indrasari, dr., Sp. PK(K)

JUDUL TUGAS AKHIR : Gambaran Kadar CA-125 pada Pasien Kanker Ovarium yang Dirawat di Rumah Sakit Lavalette Malang Periode Mei 2023 – Maret 2024



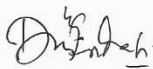
NO	TANGGAL	KONSULTASI	TTD MAHASISWA	TTD DOSEN
1.	05 – 10 – 2023	Konsultasi Judul Tugas Akhir	[Signature]	[Signature]
2.	04 – 12 – 2023	Konsultasi Judul dan Konsep Tugas Akhir	[Signature]	[Signature]
3.	16 – 02 – 2024	Konsultasi Bab I	[Signature]	[Signature]
4.	04 – 04 – 2024	Konsultasi Bab II dan III	[Signature]	[Signature]
5.	17 – 05 – 2024	Konsultasi Pengambilan Sampel Data Penelitian	[Signature]	[Signature]
6.	28 – 05 – 2024	Konsultasi Pengambilan Sampel Data Penelitian	[Signature]	[Signature]
7.	12 – 06 – 2024	Konsultasi Bab IV	[Signature]	[Signature]
8.	16 – 06 – 2024	Konsultasi Bab I – V	[Signature]	[Signature]
9.	19 – 06 – 2024	Konsultasi Akhir <i>Full Paper</i>	[Signature]	[Signature]

PEMBIMBING TUGAS AKHIR



Yulia Nadar Indrasari, dr., Sp.PK(K).
 NIP. 198207122015042001

Mengetahui,
KOORDINATOR PROGRAM STUDI



Dwi Wahyu Indriati, S.Si., Ph.D.
 NIK. 198505252016043201