

**NILAI DIAGNOSTIK USG ABDOMEN DALAM MENDETEKSI  
*PERITONEAL MALIGNANCY* PASIEN ASCITES**

DIAGNOSTIC VALUES OF THE ABDOMINAL ULTRASOUND IN  
DETECTING THE PERITONEAL MALIGNANCY  
OF THE ASCITES PATIENTS

**FITRIYAH HABIBA RATULOLY**



**KONSENTRASI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS TERPADU  
PROGRAM STUDI BIOMEDIK PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2014**

**NILAI DIAGNOSTIK USG ABDOMEN DALAM MENDETEKSI  
*PERITONEAL MALIGNANCY* PASIEN ASCITES**

DIAGNOSTIC VALUES OF THE ABDOMINAL ULTRASOUND IN  
DETECTING THE PERITONEAL MALIGNANCY  
OF THE ASCITES PATIENTS

**FITRIYAH HABIBA RATULOLY**



**KONSENTRASI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS TERPADU  
PROGRAM STUDI BIOMEDIK PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2014**

**NILAI DIAGNOSTIK USG ABDOMEN DALAM MENDETEKSI  
*PERITONEAL MALIGNANCY* PASIEN ASCITES**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Derajat Magister

Program Studi Biomedik

Disusun dan Diajukan oleh

**FITRIYAH HABIBA RATULOLY**

Kepada

**KONSENTRASI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS TERPADU  
PROGRAM STUDI BIOMEDIK PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2014**

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fitriyah Habiba Ratuloly  
Nomor Mahasiswa : P1507210163  
Program Studi : Biomedik/PPDS Terpadu  
FK. UNHAS

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, 01 April 2014

Yang menyatakan,

Fitriyah Habiba Ratuloly

## PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik, saran dan koreksi dari semua pihak. Banyak kendala yang dihadapi dalam rangka penyusunan tesis ini, namun berkat bantuan berbagai pihak maka tesis ini dapat juga selesai pada waktunya. Dalam kesempatan ini, dengan ketulusan hati kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. dr. Bachtiar Murtala, Sp.Rad(K) selaku Ketua Komisi Penasihat, pembimbing utama dan guru kami, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan mulai dari pengembangan minat dan pelaksanaan penelitian sampai dengan selesainya penulisan tesis ini serta selama kami menjalani pendidikan di Bagian Ilmu Radiologi dan Selaku Ketua Bagian Ilmu Radiologi FK Unhas periode 2007-2011 yang telah mengizinkan dan menerima saya sebagai peserta PPDS Ilmu Radiologi FK Unhas periode Januari 2010.
2. Dr. dr. Mirna Muis, Sp.Rad selaku Sekretaris Komisi Penasihat, pembimbing dan guru kami, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan selama kami menjalani pendidikan di Bagian Ilmu Radiologi

dan bimbingan selama penelitian hingga penyusunan dan penulisan karya akhir ini.

3. dr. Frans Liyadi, Sp.Rad(K) selaku Anggota Komisi Penasihat, pembimbing dan guru kami, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan selama kami menjalani pendidikan di Bagian Ilmu Radiologi dan bimbingan selama penelitian hingga penyusunan dan penulisan karya akhir ini.
4. dr. Ni Ketut Sungowati, Sp.PA(K) selaku Anggota Komisi Penasihat, atas segala bantuan dan bimbingan yang diberikan selama penelitian hingga penyusunan dan penulisan karya akhir ini.
5. Dr.dr. Burhanuddin Bahar, MS selaku Anggota Komisi Penasihat, pembimbing dan guru kami, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan selama kami menjalani pendidikan dan bimbingan selama penelitian hingga penyusunan dan penulisan karya akhir ini.

Pada kesempatan ini pula saya ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan saya kepada:

1. Rektor Universitas Hasanuddin, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Ketua TKP-PPDS FK Unhas, Ketua Program Studi Biomedik PPDS Terpadu FK Unhas, Ketua Konsentrasi PPDS Terpadu FK Unhas dan Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis Terpadu di Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

2. Prof.Dr.dr. Muhammad Ilyas, Sp.Rad(K) selaku Ketua Bagian Radiologi FK Unhas dan guru kami atas bimbingannya selama kami menjalani pendidikan di Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
3. dr. Nurlaily Idris, Sp.Rad(K) selaku Ketua Program Studi Radiologi FK Unhas dan guru kami atas bimbingannya selama kami menjalani pendidikan di Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar
4. dr. Luthfy Attamimi, Sp.Rad., dr. Junus Baan, Sp.Rad., dr. Nikmatia Latief, Sp.Rad., dr. Hasanuddin, Sp.Rad(K)Onk, dr. Sri Asriyani, Sp.Rad, dr. Dario A. Nelwan, Sp.Rad., dr. Isdiana Kaelan, Sp.Rad., dr. Amir, Sp.Rad., dr. M. Abduh, Sp.Rad., dr. Isqandar Mas'oud, Sp.Rad, dr. Achmad Dara, Sp.Rad., dr. Sri Mulyati, Sp.Rad., serta seluruh pembimbing dan dosen luar biasa dalam lingkup Bagian Radiologi FK-Unhas atas arahan dan bimbingan selama saya menjalani pendidikan.
5. Direksi beserta seluruh staf RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar atas kesempatan yang diberikan kepada kami untuk menjalani pendidikan di rumah sakit ini.
6. Para staf Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, staf Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, staf Administrasi Bagian Radiologi FK. Unhas, dan Radiografer Bagian Radiologi RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar atas bantuan dan kerjasamanya

7. Bapak Bupati, Ketua DPRD, Direktur Rumah Sakit dan Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Flores Timur Provinsi NTT beserta staf yang telah memberikan izin dan bantuan selama masa pendidikan.
8. Teman-teman dan sahabat terbaik angkatan Januari 2010 serta seluruh teman PPDS Radiologi lainnya yang telah banyak memberikan bantuan, motivasi dan dukungan kepada saya selama masa pendidikan dan penyelesaian tesis ini.
9. Saudara serta sahabatku tersayang dr. Dafriana Darwis yang berjuang bersama selama pendidikan di bagian Radiologi dan menyelesaikan karya akhir ini
10. Kedua orang tua kami tercinta ayahanda Syamsuddin Simat, SE dan ibunda Norma, yang sangat kami cintai dan hormati yang dengan tulus, penuh kasih sayang dan pengorbanan senantiasa memberikan dukungan, bantuan dan mendoakan kami.
11. Kepada suami tercinta, Abdul Wahab Saleh, SS serta kedua putra tercinta kami Syamil Basayev Van Guhir dan Aqil Ali Van Guhir, atas segala pengorbanan, pengertian, dorongan semangat serta doa tulus selama ini yang telah mengiringi perjalanan panjang saya dalam mengikuti pendidikan.
12. Kepada adik-adik kami Rahmat Muslim Ratuloly, Muh Zain Yasser Ratuloly, Muh Dick Hidayat Ratuloly dan Ade Chairunnisa Ratuloly, serta segenap keluarga yang lain, atas dukungan, bantuan dan doanya.



13. Kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberi bantuan baik moril maupun materiil secara langsung maupun tidak langsung, saya ucapkan terima kasih.

Melalui kesempatan ini pula perkenankan permohonan maaf saya setulus-tulusnya atas kesalahan dan kekhilafan yang saya lakukan selama masa pendidikan sampai selesainya tesis ini.

Akhirnya saya berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua dan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan Ilmu Radiologi di masa yang akan datang. Semoga Allah SWT senantiasa menyertai dan memberkati setiap langkah pengabdian kita.

Makassar, 01 April 2014

Fitriyah Habiba Ratuloly

## ABSTRAK

**FITRIYAH HABIBA RATULOLY.** *Nilai Diagnostik Ultrasonografi Abdomen Dalam Mendeteksi Peritoneal Malignancy Pasien Ascites* (dibimbing oleh **Bachtiar Murtala** dan **Mirna Muis**).

Penelitian ini bertujuan menilai sensitifitas dan spesifisitas Ultrasonografi abdomen dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites dibandingkan hasil sitologi cairan ascites.

Penelitian dilakukan di bagian Radiologi RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar. Metode penelitian adalah uji diagnostik, dilakukan dalam rentang waktu bulan November 2013 sampai bulan Februari 2014. Total sampel 45 orang, Laki-laki 8 orang berumur antara 47 – 63 tahun, perempuan berumur antara 17– 67 tahun. Pemeriksaan ultrasonografi abdomen dilakukan untuk mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites dengan melihat hasil sitologi cairan ascites. Analisis statistik yang dilakukan yaitu tabulasi silang dengan uji statistik *Chi-square*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ultrasonografi abdomen dapat mendeteksi *peritoneal malignancy* dan memprediksi *peritoneal non malignancy* pasien ascites. Karakteristik peritoneum yang irregular / noduler, adanya debris-septasi serta dinding kandung empedu yang tipis memiliki sensitifitas 90,9% untuk mendeteksi *peritoneal malignancy*. Karakteristik peritoneum yang regular, echogenitas yang hipoechoic-anechoic, dinding kandung empedu yang tebal, loop usus yang melayang bebas (*floating*) dan tidak ditemukan penebalan omentum dapat memprediksi *peritoneal non malignancy* dengan nilai prediksi negatif 80 – 95 %.

**Kata kunci** : *Peritoneal malignancy*, ascites, Ultrasonografi abdomen, sitologi.

## ABSTRACT

FITRIYAH HABIBA RATULOLY. The Diagnostic Values of the abdominal ultrasound in Detecting the Peritoneal Malignancy of the Ascites Patients (supervised by Bachtiar Murtala and Mirna Muis).

This research aims to assess the sensitivity and specificity of abdominal ultrasound (USG) in detecting the peritoneal malignancy of the ascites patient compared to the cytological results of the ascites fluid.

The research was conducted in the Radiology Department of dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar. The diagnostic test as the research method was carried out from November 2013 through February 2014. The total samples of 45 patients consisting of 8 male patients aging between 47 and 63 years and female patients aging between 17 and 67 years. The examination of the abdominal ultrasound was carried out in order to detect the peritoneal malignancy in the ascites patients by observing the cytological results of the ascites fluid. The statistical analysis used was the cross-tabulation with Chi-Square statistical test.

The results of the research revealed that the abdominal ultrasound could detect the peritoneal malignancy and predict the peritoneal non malignancy in the ascites patients. The characteristics of the irregular / nodular peritoneum, were the presence of debris-septation and the thinning walls of the gallbladder with the sensitivity of 90,9%, which could detect the peritoneal malignancy. The characteristics of the regular peritoneum, were the hipoechoic-anechoic, the thickening walls of the gallbladder, the floating bowel loops and the absence of thickening peritoneal omental which could predict the peritoneal non malignancy with the negative predictive value of 80-95%

Keywords: Peritoneal malignancy, ascites, abdominal ultrasound, cytology.

## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	v
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xix
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	5
I.3. Tujuan Penelitian	5
I.4. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1. Definisi	7
II.2. Insidens dan Etiologi	8
II.3. Anatomi dan Fisiologi	9
II.4. Patofisiologi	16

II.5.Diagnosis	
1.Klinis	19
2. USG abdomen	20
3. Sitologi cairan ascites	33
III. KERANGKA PENELITIAN	36
III.1.Kerangka Teori	36
III.2.Kerangka Konsep	37
IV. METODOLOGI PENELITIAN	38
IV.1.Desain Penelitian	38
IV.2.Tempat dan Waktu Penelitian	38
IV.3.Populasi Penelitian	38
IV.4.Kriteria Inklusi dan Eksklusi	39
IV.5.Cara Kerja	40
IV.6.Identifikasi Variabel	42
IV.7.Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	42
IV.8.Pengolahan dan Analisis Data	45
IV.9.Alur Penelitian	46
IV.10.Izin Penelitian dan Ethical Clearance	46
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	47
V.1.Karakteristik demografi pasien ascites	47
V.2.Karakteristik pemeriksaan USG abdomen	49
V.3.Tabulasi silang Karakteristik USG dan sitologi	51
V.4. Nilai akurasi USG abdomen	52

V.5. Analisis statistik karakteristik USG abdomen	56
VI. PEMBAHASAN	58
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	67
VII.1. Kesimpulan	67
VII.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Grading ascites klinis dan tata laksana	20
2	USG abdomen ascites maligna & non maligna	25
3	Distribusi demografi usia, jenis kelamin dan hasil sitologi	47
4	Distribusi klinis terhadap hasil sitologi cairan ascites	48
5	Distribusi karakteristik ascites berdasarkan USG abdomen	49
6	Distribusi dinding kandung empedu terhadap hasil sitologi	50
7	Tabulasi silang karakteristik USG abdomen dengan sitologi	51
8	Nilai sensitifitas,spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi echogenitas berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites	52
9	Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi peritoneum berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites	53
10	Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi peritoneum berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites	53
11	Nilai sensitifitas,spesifisitas,nilai prediksi dan akurasi kandung empedu berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites	54

- 12 Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi 54  
loop usus berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi  
cairan ascites
- 13 Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi 55  
omentum berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi  
cairan ascites
- 14 Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi 55  
skor USG berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi  
cairan ascites
- 15 Hasil uji bivariat antara karakteristik USG abdomen dan 56  
skor USG dengan hasil sitologi cairan ascites



## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Potongan axial dinding abdomen	10
2	Sagital dan coronal midabdomen dan pelvis	25
3	Mesenterium normal	26
4	Ascites transudat dan eksudat	29
5	Ascites dan peritoneal implant	29
6	Penebalan peritoneum	30
7	Seeding pada serosa, loop usus dan peritoneal implant	30
8	Omental cake	31
9	USG longitudinal malignant ascites	32
10	USG abdomen dinding kandung empedu	33
11	Sitologi cairan ascites	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Rekomendasi persetujuan etik	72
2. Form persetujuan ( <i>Informed consent</i> )	73
3. Form kuesioner penelitian	74
4. Data sampel penelitian	75
5. <i>Curriculum vitae</i>	77

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
USG	: Ultrasonografi
CT scan	: Computed tomography scanning
MHz	: Megahertz
cm	: Centimeter
mm	: mm
MRI	: Magnetic resonance imaging, pencitraan multiplanar dengan menggunakan gelombang elektromagnetik
SAAG	: Serum albumin – ascites gradient, membagi ascites menjadi transudat dan eksudat dengan menilai rasio albumin pada serum dan ascites
KGB	: Kelenjar getah bening
CLD	: Chronic Liver Disease
CKD	: Chronic Kidney Disease
N	: jumlah sampel
KE	: Kandung empedu
p	: probabilitas, nilai kemaknaan
NPP	: Nilai prediksi positif
NPN	: Nilai prediksi negatif

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar belakang

Ascites merupakan masalah klinis yang banyak ditemukan dan merupakan manifestasi stadium lanjut pada berbagai keganasan dengan angka kesakitan yang signifikan serta mempunyai prognosis yang buruk, namun dapat menjadi manifestasi awal dari suatu proses penyakit. (Ayantude AA dan Parsons SL, 2012 ; Jolles H, CM Coulam, 1980)

Menentukan penyebab ascites merupakan tantangan diagnosis, karena berpengaruh terhadap prognosis dan penatalaksanaannya. Di negara maju, 80% asites disebabkan oleh sirosis hepatis dan 10% disebabkan oleh keganasan. (Bijoor AR dan Venkatesh T, 2001 ; Karoo R dkk, 2003)

*Peritoneal malignancy* atau *peritoneal carcinomatosis* merupakan perluasan atau metastasis tumor ke peritoneum. Keganasan yang paling sering menyebabkan *peritoneal malignancy* adalah berasal dari saluran cerna dan ovarium. Kedua primer tersebut dapat dipertimbangkan bila tumor primer tidak ditemukan. (Smiti S dan KV Rajapogal, 2010)

Pada 52-54 % kasus *peritoneal malignancy*, ascites merupakan tanda keganasan intraabdominal yang pertama terdeteksi. Ascites sebagai tanda yang pertama terdeteksi pada *peritoneal malignancy* lebih

mudah dideteksi dengan pemeriksaan radiologi. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012).

CT scan abdomen merupakan modalitas pilihan dalam mengevaluasi kelainan pada peritoneum dan cavum peritoneum. MRI abdomen lebih efektif mengidentifikasi tumor primer maupun sekunder pada peritoneum. USG abdomen memiliki akurasi yang tinggi, aman, relatif murah dan mudah diakses untuk mengevaluasi berbagai kelainan peritoneum. (Hanbidge AE, D Lynch dan SR Wilson SR, 2003)

Penelitian Ayantude dkk tahun 2012 di Inggris menyatakan bahwa lokasi metastasis dari keganasan paling sering pada peritoneum. Dari 150 pasien ascites, metastasis pada peritoneum terjadi sekitar 126 pasien (Ayantude AA dan SL Parsons , 2012)

Penelitian oleh Malde HM dan Gandhi RD di Bombay tahun 1993, membedakan ascites eksudat dan transudat berdasarkan echogenitas cairan menggunakan ultrasonografi resolusi tinggi. USG memiliki sensitivitas 92,3 %, spesifisitas 100% pada ascites transudat. Pada ascites eksudat, sensitifitas 87,5%, spesifisitas 100%. (Malde HD dan RD Gandhi, 1993)

Topal NB dkk di Turki tahun 2000-2006, melakukan penelitian menggunakan ultrasonografi dan CT scan pada pasien ascites untuk mendeteksi penyebab ascites. Kemungkinan ganas mencapai 98 % jika penebalan omentum, penebalan dinding intestinal dan *peritoneal implant* didapatkan secara bersamaan. Penebalan dinding kandung empedu lebih

signifikan pada kasus bukan keganasan, USG lebih superior dibandingkan CT scan dalam menilai dinding kandung empedu. Karakteristik sekunder lainnya pada *peritoneal malignancy* antara lain distorsi loop-loop usus. (Topal NB dkk, 2007)

Rioux M dan Michaud C tahun 1995 di Kanada melaporkan bahwa USG merupakan modalitas yang akurat mendeteksi *peritoneal carcinomatosis* pada pasien dengan atau tanpa adanya keganasan pada 37 pasien dengan hasil ; perluasan omental 36 (97%), implantasi serosa 7 (19%), implantasi peritoneal 20 (54%), *interruption* pada anterior peritoneal 6 (16%), metastasis hepar 14 (38%), limfadenopati 9 (24%), ascites 18 kasus (49%). (Rioux M dan C Michaud, 1995)

Penelitian oleh Goerg C dan Schwerk yang dilaporkan tahun 1991 menggunakan USG abdomen menilai *peritoneal carcinomatosis* dengan sitologi positif ganas didapatkan hasil *matting* loop usus (17,26%), *matting* omentum (8,12%), septasi cairan (3,5%), limfadenopati (31,48%) dan metastasis hepar (26,4%). (Goerg C dan Schwerk, 1991)

Penelitian Afshin Mohammadi dkk yang dilaporkan tahun 2011, dengan hasil penebalan dinding kandung empedu  $3,94 \pm 0,69$  mm pada pasien sirosis hepatis dan  $2,26 \pm 0,62$  mm pada pasien *peritoneal carcinomatosis*. Penebalan tersebut lebih signifikan pada kasus sirosis hepatis. Dinding kandung empedu  $< 3,6$  mm memiliki sensitifitas dan spesifisitas ultrasonografi mencapai 92 % dan 94 % pada *peritoneal carcinomatosis*. (Mohammadi A dkk, 2011)

Pada penelitian Yanhong Que dkk di China, November 2001- November 2008, sensitifitas dan spesifisitas USG dalam mendeteksi nodul omental yang berhubungan dengan keganasan mencapai 77,42 % dan 75,27%.(Yanhong Que dkk, 2009)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh R.O.S Karoo dkk di Inggris pada Januari 1999 sampai Mei 2001 terhadap analisis cairan ascites, sensitifitas sitologi terhadap malignitas cairan ascites sekitar 60% dan spesifisitas mencapai 100%. (Karoo R dkk, 2002)

Pemeriksaan sitologi cairan ascites merupakan pemeriksaan invasif, hanya dilakukan bila dicurigai keganasan dan pada ascites klinis grade 2 dan 3. Sensitifitas sitologi cairan ascites dapat meningkat bila dikombinasi dengan pemeriksaan biokimiawi. (European Association for the study of the liver, Journal Hepatology, 2010 ; Castaldo G dkk, 1994)

Peranan radiologi termasuk pemeriksaan USG abdomen dalam mendeteksi penyebab ascites sangat penting karena berhubungan dengan prognosis serta penatalaksanaan. Namun, peranan tersebut selama ini belum optimal dimanfaatkan dan sering terabaikan. Maka, kami tertarik melakukan penelitian untuk mendeteksi penyebab ascites yang berhubungan dengan keganasan dengan cara mengevaluasi karakteristik peritoneum menggunakan ultrasonografi abdomen. Penelitian mengenai hal tersebut di bagian Radiologi RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar belum ada yang dilaporkan. Harapan dari penelitian ini adalah dapat meningkatkan peranan radiologi termasuk ultrasonografi abdomen

sehingga manfaatnya dapat lebih dirasakan baik oleh klinisi maupun pasien.

## **I.2. Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat kami rumuskan masalah :  
“Seberapa besar nilai diagnostik ultrasonografi abdomen dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites dibandingkan dengan hasil sitologi cairan ascites sebagai baku emas (*gold standard*) ?”.

## **I.3. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Mengetahui nilai diagnostik ultrasonografi abdomen dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites dibandingkan dengan hasil sitologi cairan ascites sebagai baku emas (*gold standard*).

### **2. Tujuan khusus**

1. Menentukan frekuensi *peritoneal malignancy* dan *non malignancy* pasien ascites berdasarkan ultrasonografi abdomen .
2. Membandingkan frekuensi *peritoneal malignancy* dan *non malignancy* berdasarkan ultrasonografi abdomen dan hasil positif dan negatif sel *malignant* sitologi cairan ascites.



3. Menilai sensitifitas ultrasonografi abdomen dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* dari seluruh hasil positif sel *malignant* sitologi cairan ascites
4. Menilai spesifisitas ultrasonografi abdomen dalam mendeteksi *peritoneal non-malignancy* dari seluruh hasil negatif sel *malignant* sitologi cairan ascites.

#### **I.4. Manfaat penelitian**

1. Diharapkan evaluasi terhadap peritoneum melalui pemeriksaan ultrasonografi abdomen lebih optimal dilakukan dan dilaporkan,
2. Pada fasilitas yang belum memiliki modalitas CT scan atau MRI, penggunaan ultrasonografi dapat sebagai pilihan diagnostik pertama dalam evaluasi kondisi patologis peritoneum.
3. Data dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai penggunaan ultrasonografi abdomen dalam mendeteksi kondisi patologis lainnya pada cavum peritoneum.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1. Definisi

*Peritoneal malignancy* atau *peritoneal carcinomatosis* adalah manifestasi metastasis dari keganasan berbagai organ pada cavum peritoneum, terutama karsinoma traktus gastrointestinal dan ovarium. Sekitar 52-54% kasus peritoneal karsinomatosis, ascites merupakan tanda keganasan pada intra-abdominal yang pertama terdeteksi dan biasanya merupakan stadium lanjut dari berbagai keganasan. (Ayantunde AA dan SL Parsons, 2012 ; Smiti S dan KV Rajagopal, 2010)

Ascites adalah akumulasi cairan di cavum peritoneum pada berbagai kondisi patologis, mulai dari abnormal kardiogenik, proses metabolik dan inflamasi serta neoplasma. Penyebab paling sering ascites adalah penyakit hati kronik atau keganasan. (Jolles H, CM Coulam, 1980)

Akumulasi cairan intraperitoneal pada pasien yang diketahui memiliki karsinoma abdominal umumnya menyebabkan perluasan intraperitoneal dan bila sel ganas teridentifikasi pada cairan peritoneal maka disebut *malignant ascites*. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Peritoneum dapat merupakan tempat metastasis dari beberapa keganasan primer, terutama karsinoma kolorektal pada laki-laki dan kanker ovarium pada perempuan serta tumor primer dari gaster, pankreas

dan karsinoma adrenokortikal. Metastasis jauh ke peritoneum yang jarang terjadi berasal dari *malignant melanoma* dan payudara, prostat serta karsinoma paru. Peritoneum juga dapat sebagai tumor primer, paling sering mesothelioma, yang dapat timbul dari peritoneum atau metastasis dari pleura. (Jolles H, CM Coulam, 1980)

## II. 2. Insidens dan etiologi.

Di Amerika Serikat, ascites paling sering disebabkan oleh sirosis hepatis akibat hipertensi portal yaitu sekitar 80 % sedangkan keganasan hanya sekitar 10 % dari seluruh kasus ascites. Penyebab lainnya : gagal jantung (3%), tuberculosis (2%), pancreatitis (1%) dan kasus jarang lainnya. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Tumor intra-abdominal penyebab *peritoneal carcinomatosis* yang paling sering antara lain : ovarium, kolorektal, pankreas dan uterus. Tumor extra-abdominal : limfoma, paru dan payudara serta tumor yang tidak diketahui primernya. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Keganasan yang berasal dari saluran gastrointestinal antara lain : gaster (60-70%), usus halus (20-25%), rectum (5%) dan sisanya berasal dari esofagus, colon dan appendix.

*Malignant ascites* terjadi sekitar 10 % dari seluruh kasus ascites. Kurang lebih 30 % kasus *peritoneal malignancy* berasal dari keganasan peritoneum. Tumor yang tidak diketahui primernya dapat menyebabkan

ascites sekitar 3 % dari seluruh keganasan. (Smiti S dan KV Rajagopal, 2010)

Pada 50 % pasien dengan ascites yang berhubungan dengan keganasan tampak dengan klinis ascites pada awal diagnosis. Onset dan progresifitas ascites maligna berhubungan dengan kualitas hidup dan prognosis yang buruk. (Ayantude AA. SL, Parsons. 2012)

### **II.3. ANATOMI DAN FISILOGI**

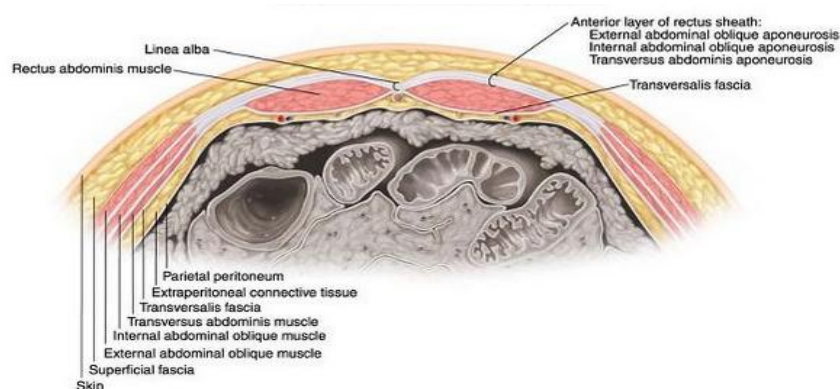
#### **II.3.1. Anatomi Peritoneum**

Secara anatomi, peritoneum terdiri dari lapisan tunggal sel mesotelial yang didukung jaringan ikat submesotelial dan di atasnya terdiri dari lima lapisan jaringan ikat. Dalam jaringan ikat submesotelial terdapat sel-sel lemak, limfatik, pembuluh darah dan sel-sel inflamasi seperti limfosit dan sel plasma. (Devita VT. Lawrence TS. Rosenberg SA, 2008)

Peritoneum adalah suatu membran serosa yang tipis, translusen yang melapisi bagian dalam cavitas abdominis serta membungkus viscera. Peritoneum yang melapisi dinding perut disebut *peritoneum parietale* sedangkan yang melapisi organ disebut *peritoneum visceral*. *Peritoneum visceral* menyatu menjadi bagian dari organ yang diliputinya sebagai tunika serosa. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Antara peritoneum dan fascia dinding abdomen terdapat jaringan berisi lemak yang longgar dan mudah dilepas. Dinding belakang abdomen banyak mengandung lapisan lemak terutama pada bagian yang

berhubungan dengan ginjal. Peritoneum juga berhubungan sangat erat dengan organ seperti usus sehingga sulit dilepas. Antara peritoneum parietal dan visceral terdapat lapisan tipis cairan serosa yang dihasilkan untuk pelumasan sehingga mempermudah pergerakan dari viscerata. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)



Gambar 1. Potongan axial dinding abdomen (Netter, 2006)

Berdasarkan letak organ tubuh terhadap lapisan peritoneum, dikenal pembagian organ dalam abdomen menjadi : (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

### 1. Mesenterium

Mesenterium adalah istilah umum yang menunjukkan dua lapisan peritoneum yang membungkus suatu organ dan menghubungkan organ tersebut dengan dinding belakang abdomen. Mesenterium berisi jaringan ikat longgar, sedikit lemak, kelenjar getah bening dan pembuluh darah yang keluar masuk organ. Beberapa organ tidak mempunyai mesenterium, sehingga disebut sebagai organ retroperitoneal atau

ekstraperitoneal. Untuk struktur serupa yang berhubungan dengan colon, istilah diganti menjadi mesocolon.

## 2. Omentum

Omentum merupakan dua lapisan peritoneum yang menghubungkan gaster dengan organ-organ lain.

- Omentum majus, melekat pada kurvatura mayor dari gaster dan menggantung ke bawah seperti tirai di antara usus kecil dan dinding depan perut, lalu kembali melipat ke atas dan melekat pada mesocolon transversum untuk selanjutnya melekat pada dinding belakang abdomen. Lipatan ini berasal dari mesogastrium dorsal dan berisi lemak yang banyaknya bergantung pada nutrisi seseorang.
- Omentum minus, merupakan lipatan peritoneum yang menghubungkan kurvatura minor dari gaster dan duodenum dengan hepar. Lipatan ini berasal dari mesogastrium ventral yang terdiri dari 2 bagian yaitu ligamentum hepatoduodenale yang lebih tebal dan ligamentum hepatogastricum yang lebih tipis.

Ligamentum merupakan lipatan peritoneum yang melekatkan organ-organ pada dinding perut. Misal : hepar melekat pada dinding perut melalui ligamentum falciforme hepatis. Ligamentum gastrolienalis, yang menghubungkan gaster dengan lien. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Ruang potensial yang terdapat di antara *peritoneum parietale* dan *peritoneum visceral* disebut *cavitas peritonealis*. Pada laki-laki, rongga

ini merupakan ruangan yang tertutup, tetapi pada perempuan mempunyai hubungan dengan dunia luar melalui tuba uterine, cavitas uteri dan vagina. Dalam keadaan normal, cavitas peritonealis tidak berisi udara kecuali bila perut dibuka atau usus pecah. Kadang-kadang rongga peritoneum berisi cairan yang disebut ascites. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Cavitas peritonealis yang merupakan ruangan utama mulai dari diafragma disebelah atas sampai rongga pelvis disebelah bawah dinamakan "*greater-sac*". Dinding depan ruangan ini mempunyai lipatan peritoneum yang berjalan menuju umbilicus, yaitu lipatan disebelah atas adalah ligamentum falciforme hepatis dengan pinggir bebasnya berupa ligamentum teres hepatis. Lipatan di sebelah bawah adalah sebuah plica umbilicalis mediana, dua buah plica umbilicalis medialis dan dua buah plica umbilicalis lateralis. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Bursa omentalis merupakan ruangan yang lebih kecil berbentuk tak beraturan dan terletak dibelakang gaster serta omentum minus. Ruangan ini dinamakan juga "*lesser sac*" dan dapat dikatakan sebagai diverticulum dari cavitas peritonealis dengan pintu yang disebut foramen epiploicum (Winslow). Kantong ini melebar ke atas mencapai diaphragm sebagai recessus superior dan ke bawah meluas di antara dua lapisan omentum majus sebagai recessus inferior. Ke arah kiri membentuk recessus lienalis yang dibatasi oleh ligamentum gastrolienale dan ligamentum lienorenale,

di kanan terdapat vestibulum yang terbuka ke dalam cavitas peritonealis yaitu melalui foramen epiploicum. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009).

Rongga peritoneum terbagi oleh omentum majus, colon transversum dan mesocolon transversum menjadi ruangan supramesocolica yang terletak disebelah anterior superior serta ruangan inframesocolica yang terletak di posterior inferior. Ruangannya ini membentuk alur atau recessus yang menentukan arah aliran cairan di dalam rongga peritoneum. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

a. **Ruangan supramesocolica** : oleh adanya hepar, dibagi menjadi recessus subphrenicus di bawah diaphragm dan recessus subhepaticus dibawah hepar. Ruangannya ini penting secara klinis karena dapat menjadi tempat terbentuknya abses atau koleksi cairan di dalamnya.

1. Recessus subphrenicus anterior kanan dan kiri

Terletak di antara diaphragma dengan bagian anterior dan superior hepar pada kedua sisi ligamentum falciforme hepatis. Merupakan tempat yang cukup sering menjadi tempat infeksi misalnya abses paru yang menembus diaphragma dapat masuk ke dalam ruang ini.

2. Recessus subhepaticus posterior

Recessus subhepaticus kanan dan recessus hepatorenalis membentuk *Morrison's pouch* yang terletak di antara lobus kanan hepar, ren kanan dan flexura coli dextra. Di sebelah kanan terdapat diaphragm dan disebelah kiri terdapat foramen epiploicum. Ruangannya ini dapat berisi udara pada perforasi usus atau berisi



cairan (ascites) maupun nanah (abses). Pada posisi tidur terlentang, ruangan ini merupakan tempat terendah bersama dengan excavation rectouterina (Douglas) sehingga bila ada cairan dalam cavitas peritonealis, maka tempat ini terisi terlebih dahulu.

b. **Ruangan inframesocolica** : oleh perlekatan mesenterium dibagi menjadi bagian kiri dan kanan yang berhubungan dengan rongga pelvis. Ruangan ini terletak disisi lateral colon ascendens dan colon descendens disebut sulcus paracolicus (*paracolic gutter*).

- **Sulcus paracolicus kanan** terletak lateral terhadap colon ascendens dan berhubungan dengan ruang supramesocolicus, recessus hepatorenalis dan rongga pelvis, sehingga dapat merupakan jalan yang menghubungkan perjalanan infeksi antara rongga pelvis dan abdomen bagian atas.
- **Sulcus paracolicus kiri** terletak lateral terhadap colon descendens. Ruangan ini berhubungan dengan ruang supramesocolica, ruang inframesocolica dan rongga pelvis tetapi pada ruang ini jarang terjadi infeksi.

Peritoneum parietal mendapat persarafan somatik dari nervus intercostalis bagian bawah dan nervus lumbalis. Oleh karena itu, peritoneum parietale yang meradang akan menjadi sangat sensitif terhadap tekanan atau regangan pada bagian tertentu dari abdomen. Sebagai akibatnya, pada saat terjadi peradangan, otot dinding perut akan berkontraksi sehingga dinding abdomen menjadi tegang sebagai upaya

untuk mengurangi rasa nyeri. Peritoneum visceral yang dipersarafi oleh nervus splanchnicus tidak sensitif terhadap rasa nyeri tetapi lebih peka terhadap peregangan. Peradangan peritoneum (peritonitis) akan menyebabkan rasa nyeri seperti mulas yang menjalar sesuai dermatom tertentu pada dinding abdomen. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

### **II.3.2. Fungsi peritoneum**

Peritoneum sebagai selaput yang menghasilkan cairan peritoneum berwarna kekuningan, berguna untuk lubrikasi antar organ didalam cavitas peritonealis. Cairan ini bergerak atau berpindah akibat adanya gerakan diaphragm, otot-otot dinding perut dan gerak peristaltik usus. Cairan yang dimasukkan ke bagian bawah cavitas peritonealis dapat dengan cepat mencapai bagian atas cavitas peritonealis, dibawah diaphragm tanpa harus mengubah posisi tubuh. Hal ini menunjukkan adanya pergerakan cairan yang terus menerus di dalam cavitas peritonealis ke arah diafragma. Cairan itu selanjutnya diserap ke dalam jaringan getah bening subperitoneal. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Cairan normal pada cavum peritoneum dipengaruhi oleh faktor yang mengatur keseimbangan antara produksi dan drainase cairan. Keganasan yang meluas atau metastasis ke peritoneum secara langsung atau tidak langsung mengubah keseimbangan tersebut dan menyebabkan akumulasi cairan ascites. (Devita VT. Lawrence TS. Rosenberg SA, 2008)

Lapisan peritoneum juga berperan sebagai tempat penyimpanan lemak terutama pada bagian yang membentuk omentum dan mesenterium. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Lipatan peritoneum penting sebagai penahan organ-organ dalam cavitas peritonealis dan sebagai tempat kedudukan pembuluh darah, getah bening dan serabut saraf. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

#### **II.4. PATOFISIOLOGI**

Cavum peritoneum mengandung kurang lebih 50 – 75 ml cairan yang berfungsi sebagai pelumasan. Ascites terjadi akibat akumulasi yang berlebihan dari cairan intraperitoneal. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Ascites yang berhubungan dengan keganasan (*malignant ascites*) merupakan karakteristik pada kanker stadium lanjut. Istilah *malignant ascites* patognomonik dengan implantasi difus dan adanya sel tumor pada cavum peritoneum. (Devita VT. Lawrence TS. Rosenberg SA, 2008)

Hanya dua pertiga pasien dengan *malignant ascites* memiliki *peritoneal carcinomatosis* dengan hasil sitologi ditemukan sel tumor pada cairan ascites. Sisanya sepertiga kasus, ascites merupakan sekunder dari portal hipertensi atau obstruksi limfatik seperti pada kasus massive liver metastasis atau limfoma (Devita VT. Lawrence TS. Rosenberg SA, 2008).

Malignant ascites dapat diklasifikasikan dalam 4 kategori : (Enck RE, 2002)

#### 1. Peripheral

Tipe paling sering dan terjadi sekitar 50 % kasus. Deposit dari sel tumor ditemukan pada permukaan peritoneum parietal dan visceral. Formasi peripheral ascites adalah besar, merupakan mekanisme antara *venous* atau *lymphatic drainage* pada level permukaan peritoneum. Peningkatan permeabilitas kapiler juga berperan dalam formasi ascites.

#### 2. Sentral

Pada tipe ini, tumor invasi ke hepar akibat dari kompresi vena portal atau sistem limfatik. Ascites yang terjadi menyerupai formasi akibat dari penyakit hati primer, akibat kombinasi peningkatan tekanan hidrostatik dan penurunan tekanan onkotik. Namun, pada *central malignant ascites*, penurunan tekanan onkotik lebih akibat dari keterbatasan intake protein dan status katabolik yang berhubungan dengan kanker dibandingkan gangguan pada sintesis protein hati. 15 % kasus *malignant ascites* adalah tipe sentral.

#### 3. Campuran

Pada kasus ini, tumor tampak pada liver dan pada permukaan peritoneal. Patofisiologi akumulasi cairan tipe ini merupakan kombinasi dari proses perifer dan sentral. Tipe ini terjadi sekitar 15 % dari seluruh kasus malignant ascites.

#### 4. Chylous.

Tipe ini paling jarang. Tumor yang infiltrasi pada ruang retroperitoneal menyebabkan obstruksi aliran limfatik sepanjang lymph nodes. Kerusakan dari saluran limfatik adalah akibat langsung dari invasi tumor yang terjadi.

*Peritoneal malignancy* menyebabkan ascites dengan cara pengeluaran cairan protein dari sel tumor pada lapisan peritoneum. *Chylous ascites* disebabkan limfoma malignan akibat dari obstruksi limfatik. (Sinicrope FA, 2003).

Cairan ascites secara luas dikategorikan dalam transudat dan eksudat, berdasarkan kandungan protein dalam cairan. Banyak proses penyakit yang menyebabkan asites. Di Amerika utara dan Eropa, sirosis, keganasan, gagal jantung dan peritonitis tuberculosis terjadi sekitar 90 % kasus. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Patofisiologi ascites yang berhubungan dengan keganasan adalah multifaktor. Dinyatakan bahwa, pembentukan ascites berhubungan dengan kombinasi antara perubahan permeabilitas vaskular dan obstruksi drainase limfatik. Pengetahuan mengenai peritoneum, sistem limfatik dan dinamika aliran cairan diperlukan untuk dapat menjelaskan mekanisme ascites yang berhubungan dengan keganasan. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Secara mikroskopik ada 5 barrier yang dapat mencegah pergerakan protein keluar dari ruang intravascular : endotelium kapiler,

membran dasar kapiler, stroma interstitial, membrane basal mesotelioma dan sel mesotelioma pada peritoneum. Kombinasi mekanik dan mekanisme selektif termasuk *tight junction* dan makromolekul *anionic* menjadi barrier yang efektif untuk mencegah kebocoran molekul protein masuk ke cavum peritoneum. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Membran kapiler relatif impermeable terhadap protein yang merupakan dasar untuk *gradient osmotic*, yang dinyatakan oleh persamaan Starling mengenai kekuatan kapiler bahwa pertukaran antara plasma dan interstitial tergantung pada hidraulik dan tekanan onkotik pada tiap kompartemen. Perbedaan tekanan onkotik adalah dasar untuk reabsorpsi dari ruang interstitial dan mencegah terjadinya edema. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

Sementara makromolekul, protein dan sel yang tidak istimewa akan meninggalkan ruang intravascular, terakumulasi dalam cavum peritoneum dan kembali ke sirkulasi sistemik melalui sistem limfatik peritoneal. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012)

## **II.5. DIAGNOSIS**

### **II.5.1.Klinis**

Ascites merupakan temuan penting pada beberapa kondisi klinis. Anamnesis yang tepat dan pemeriksaan fisik memegang peranan penting pada diagnosis ascites. Namun demikian, temuan pada pemeriksaan fisik

memiliki akurasi yang berbeda tergantung dari tehnik dan keahlian dari pemeriksa.(Gay SB, Sarti M, Amin P, 2008)

Tabel 1. Grading ascites klinis dan tata laksana. (Journal of Hepatology 2010)

Grading ascites	Definisi	Tata laksana
Grade 1	Mild ascites, hanya terdeteksi dengan Ultrasound	-
Grade 2	Moderate ascites, distensi Abdomen yang simetris	Restriksi intake sodium & diuretika
Grade 3	Gross ascites, distensi abdomen	Parasintesis, kemudian restriksi sodium & diuretika

Tanda awal ascites berupa peningkatan lingkaran perut dan berat badan. Pada pemeriksaan fisik, didapatkan distensi abdomen, *flank dullness* dan sering berhubungan dengan edema tungkai. Adanya abdomen yang penuh dan menonjol menyebabkan bunyi perkusi yang pekak yang berpindah. Pada posisi supine, edema sakral adalah tanda penting. Nyeri pada pasien ascites dapat dicurigai penyebabnya adalah keganasan. (Sinicrope FA, 2003).

### II.5.2. Ultrasonografi abdomen

Pengetahuan mengenai patofisiologi penyakit peritoneal merupakan dasar dari pemeriksaan ultrasonografi yang baik. Cavum douglasi, permukaan diafragma, *paracolic gutters*, mesenterium dan omentum seharusnya diteliti dengan cermat pada pasien dengan resiko penyakit pada peritoneum. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Teknik USG yang optimal diperlukan untuk dapat menilai keseluruhan peritoneum dengan transduser terpilih yang dapat merefleksikan regio yang lebih dalam. USG dapat memperlihatkan sedikit cairan bebas intraperitoneal dan oleh karena itu mampu memberikan informasi kuantitatif mengenai ascites. Informasi kualitatif juga dapat disimpulkan, seperti darah, pus dan sel neoplastik yang ditunjukkan dengan partikel ascites pada ultrasonografi *gray-scale*. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Peritoneum dan kavum peritoneum merupakan perluasan yang paling sering dari beberapa proses penyakit primer dan sekunder. Ultrasonografi dipilih karena akurat, aman, relatif murah dan mudah digunakan untuk mengevaluasi beberapa kelainan pada peritoneum. Evaluasi peritoneum sering diabaikan selama pemeriksaan abdominal dan pelvis USG oleh karena kombinasi yang tidak adekuat antara teknik dan pemahaman tentang gambaran USG pada penyakit peritoneum. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Keberhasilan ultrasonografi dalam mendeteksi penyakit pada peritoneum tergantung pada : pengetahuan operator mengenai perluasan peritoneum dan kavum peritoneum dari proses spesifik penyakit dan ketelitian penilaian pada area tersebut. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Ascites tampak sebagai akumulasi anechoic dalam rongga peritoneal yang menunjukkan *posterior enhancement*, echo homogen,



*mobile*, bebas. Cairan ascites tidak mendesak organ tetapi biasanya mengisi ruang antar organ sehingga batas-batas organ dapat terlihat . (Shah R, 2012)

Pada evaluasi awal peritoneum dan cavum peritoneum, transduser dengan frekuensi standar ( 3,5-5 MHz) dapat digunakan untuk menilai bagian dalam abdomen dan pelvis yang mengandung organ padat. Selanjutnya, transduser frekuensi tinggi dapat digunakan untuk menilai lesi yang ditemukan lebih dekat. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Meskipun lokasi pasti peritoneum, mesenterium dan omentum sulit diidentifikasi dengan ultrasonografi terutama bila tidak tampak ascites, namun dengan manuver yang bervariasi dapat diupayakan untuk mengevaluasi lokasi kelainan. Lesi pada peritoneum parietal tidak dipengaruhi oleh gravitasi atau gerakan pernafasan. Lesi pada peritoneum visceral, mesenterium atau omentum biasanya berubah pada tekanan oleh transduser. Kedua lapisan peritoneum mengandung pembuluh darah, syaraf, *lymph nodes* dan lemak. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Gambaran normal peritoneum parietal pada ultrasonografi mempunyai ciri berupa garis echogenik tunggal, halus dibagian dalam dinding abdomen. Garis peritoneal biasanya merupakan kombinasi peritoneum dan *deep fascia abdomen*. Bila lemak ekstraparitoneal banyak, peritoneum dan lemak tampak sebagai dua garis. Loop usus

biasanya terlihat lebih dalam dari peritoneum, pergerakannya tidak tergantung dari gerak pernafasan. Adanya ascites dapat meningkatkan visualisasi peritoneum dan kondisi patologis didalamnya. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Peritoneum visceral menyatu dengan lapisan luar dinding usus membentuk tunika serosa dan sebagai kapsul organ padat seperti liver. Dalam keadaan normal, biasanya peritoneum visceral tidak terlihat dan dapat terlihat pada kondisi patologis. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Derchi dkk menggambarkan mesenterium normalnya sebagai struktur yang memanjang yang terpisah oleh gema specular (*specular echoes*) dan tampak pada permukaan peritoneum. Usus bagian distal yang melekat pada mesenterium tidak tampak adanya peristaltik. Struktur garis anechoic pada mesenterium menunjukkan pembuluh darah. Ketebalannya bervariasi mulai dari 0,7 – 1,2 cm sesuai dengan penemuan Jain dkk yang menyatakan ketebalan mesenterium pada individu sehat adalah 0,5 - 1,4 cm. Derchi dkk juga menyatakan mesenterium lebih mudah terlihat pada pasien obese dan tampak pada kuadran kiri bawah dengan posisi obliq serta parallel terhadap pembuluh darah iliaca kiri. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

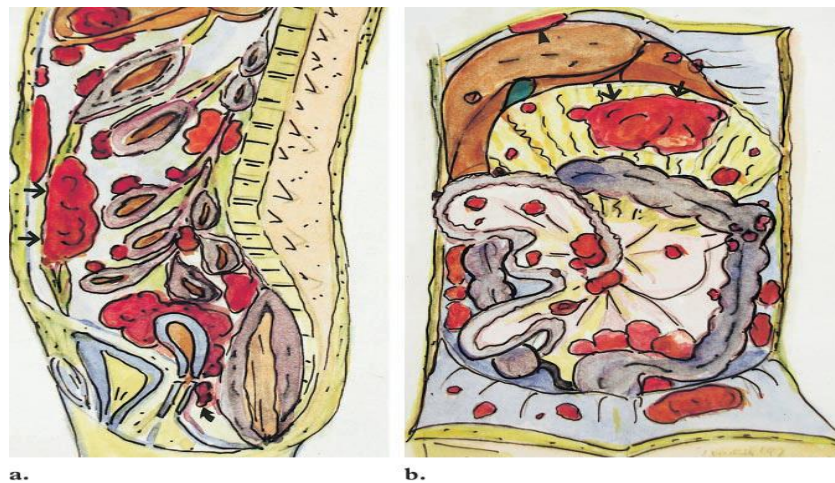
Omentum juga merupakan lipatan khusus peritoneum, terdiri dari dua lapisan peritoneum, pembuluh darah, limfatik dan lemak. Omentum minus menghubungkan duodenum dengan liver. Omentum majus mulai

dari kurvatura mayor gaster dan proksimal duodenum bagian depan, kadang sampai ke pelvis. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Omentum majus melipat menjadi struktur empat lapisan yang naik dan terpisah untuk membungkus colon transversum. Ruang potensial antara kedua lapisan omentum majus disebut *lesser sac*. Meskipun terletak superficial, namun omentum majus normal sebagai kesatuan yang berbeda sulit tervisualisasi dengan US. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Adanya ascites, aspek inferior dari omentum dapat terlihat sebagai struktur hiperechoic dengan ketebalan bervariasi tergantung dari kandungan lemak. Pada kondisi tidak tampak ascites, omentum yang letaknya superficial dan berhubungan dengan usus serta mesenterium pada beberapa kasus menunjukkan adanya kelainan pada lokasi tersebut. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Lokasi superficial dalam abdomen dievaluasi menggunakan transduser frekuensi tinggi, oleh karena itu penebalan atau nodul pada omentum akibat dari inflamasi atau infiltrasi dapat dievaluasi. Namun bila massa mesenteriumnya besar, maka sulit untuk memastikan lokasi dari kondisi patologis tersebut. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)



Gambar 2. A.Sagital dan B. Coronal menggambarkan midabdomen dan pelvis menunjukkan lokasi untuk perluasan peritoneal carcinomatosis. Lokasi paling sering adalah region subphrenic kanan (panah kepala di b), omentum (panah) dan cavum douglasi (panah lengkung di a). (Courtesy of J. Tomash, Toronto, Canada)

Tabel 2. USG abdomen ascites maligna & non maligna  
(De sio I. L Tibullo dan C Del Vecchio-Blanco, 2007)

Karakteristik US	Ascites non malignancy	Ascites malignancy
Echogenic	±	+++
Septa	-	+
Peritoneal line	Regular	Irregular, terputus, nodul
Omentum	Tipis	" <i>omental cake</i> "
Mesenterium	Bebas	Terfiksir
Loop usus halus	Bebas / floating	Terfiksir / matted
Limfadenopati	-	+

Pada pasien posisi supine, cairan bebas cenderung terakumulasi di rongga panggul terutama superior parakolik kanan dan pelvis akibat dari gravitasi dan kapiler. Oleh karena itu, area tersebut sebaiknya dievaluasi secara hati-hati bila ascites dicurigai. Cairan bebas intraperitoneal dapat dikelirukan dengan struktur kistik, adanya karakteristik *angled borders* menunjukkan adanya ascites. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Adanya ascites, mesenterium usus normal mudah terlihat pada ultrasonografi dan mengambang bebas terpisah dari cairan. Mesenterium diarahkan ke pusat abdomen, menjauh dari usus halus. Ultrasonografi memiliki keunikan untuk dapat memvisualisasikan isi abdomen yang berhubungan dengan motilitas. Penggumpalan mesenterium atau kurangnya mobilitas mesenterium dalam cairan ascites terjadi karena proses adhesi atau perlekatan. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)



Gambar 3. Mesenterium normal dengan gross ascites pada perempuan 58 tahun, Sirosis hepatis dan portal hipertensi. US Sagital obliq pada midabdomen menunjukkan mesenterium normal pada usus halus dalam cairan ascites. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003).

Pada tahun 1993, Malde dan Gandhi melakukan penelitian menggunakan USG resolusi tinggi dalam membedakan karakteristik ascites eksudat dan transudat berdasarkan echogenitas dari cairan ascites yang dibandingkan dengan aspirasi cairan. Transduser rutin 3,5 Mhz yang dilanjutkan dengan transduser frekuensi tinggi (7,5 MHz) untuk menilai echogenitas cairan ascites yang dibandingkan dengan echogenitas normal organ abdominal hepar dan lien. Didapatkan hasil grading ascites dengan ultrasound. Grade 1 lebih banyak terjadi pada ascites transudat dengan sensitifitas 90,32 % dan spesifisitas 100% sedangkan ascites eksudat lebih banyak echogenitasnya pada grade 2

dan 3 dengan sensitifitas 87,5% dan spesifisitas 100%. (Malde HM, Gandhi RD, 1993)

Grade 1. : akumulasi cairan yang anechoic atau tampak sedikit internal echo akibat dari partikel yang melayang.

Grade 2. : akumulasi cairan yang hipoechoic dibandingkan hepar dan lien yang normal.

Grade 3 : akumulasi cairan yang echogenitasnya sama atau lebih dari echogenitas hepar dan lien normal. (Malde HM, Gandhi RD, 1993)

Tumor yang meluas ke peritoneum biasanya dapat dievaluasi dengan USG. Tumor peritoneal biasanya malignant dan metastasis tumor lebih dipertimbangkan dibandingkan tumor primer. Pada pasien perempuan, primer ovarium terjadi pada sebagian besar kasus. Tumor lain yang berpotensi meluas ke peritoneum termasuk primer dari gaster, colon, payudara, pankreas, ginjal, buli-buli, uterus dan melanoma. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Meyers dkk mendeskripsikan dengan detail faktor yang mempengaruhi distribusi metastasis intra-abdominal dan rongga pelvis. Regio subphrenic kanan, *Morrison pouch* dan cavum douglasi tempat yang biasa terlibat. Oleh karena itu, evaluasi USG pada peritoneum untuk metastasis sebaiknya daerah tersebut juga dievaluasi. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

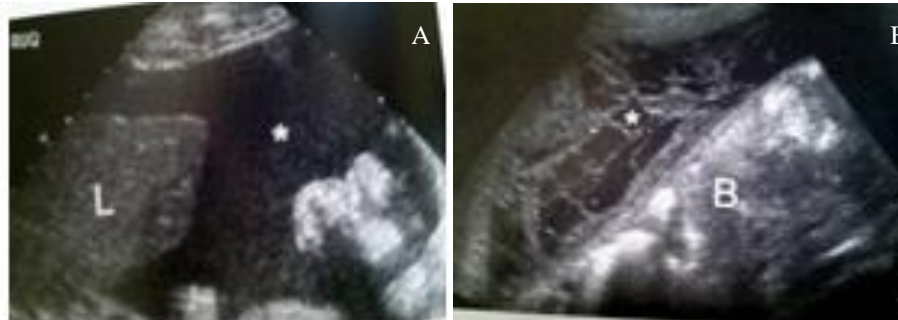
Ascites yang ditemukan pada *peritoneal malignancy* khas, mencerminkan kandungan protein. Kandungan protein juga kadang-

kadang terdapat pada chylous ascites atau hemoperitoneum. Chylous ascites, biasanya disebabkan oleh gangguan aliran limfatik dan berhubungan dengan limfoma, trauma, pembedahan, intestinal lymphangiectasia, limfadenitis, limfangioma atau cystic hygroma. Gambaran USG chylous ascites berupa echogenitas cairan atau berupa *fluid-fluid level*. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Diagnostik paracentesis, pilihan untuk evaluasi rutin pasien ascites dan ultrasonografi merupakan bagian dari aspirasi guiding serta dapat membantu membedakan karakteristik cairan ascites. (Malde HM, Gandhi RD, 1993)

Membedakan ascites benign dengan malignant mungkin sulit hanya berdasarkan karakteristik cairan ascites saja. Oleh karena itu karakteristik tambahan pada ascites malignant yang merupakan ascites eksudat seperti penebalan dinding kandung empedu, limfadenopati, massa intra-abdominal sugestif *peritoneal seeds* atau *omental "cake"* dan metastasis hepar sebaiknya juga dievaluasi. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

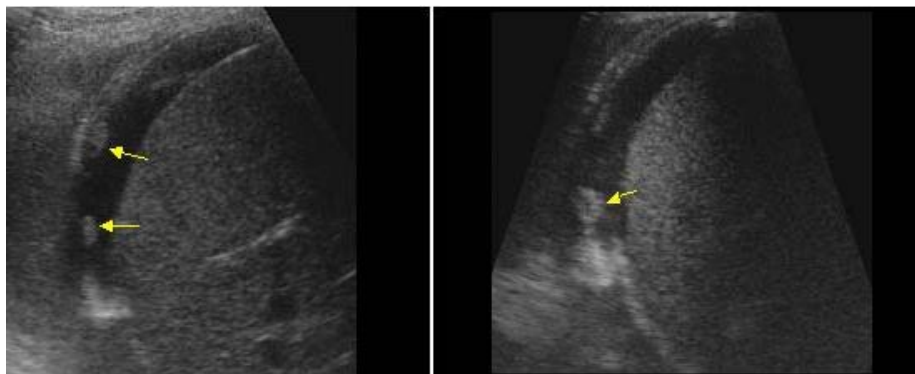
Pasien dengan ascites transudat, karakteristik US dominan berupa cairan anechoic. Sedangkan ascites eksudat akibat dari inflamasi atau malignant berupa cairan terlokalisir, berseptasi dengan *matted bowel loops* dengan cairan diantaranya. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)



Gambar 4. A. Ascites transudat pada subhepatik. B. ascites eksudat pada region paracolic. (Catalano O, 2007)

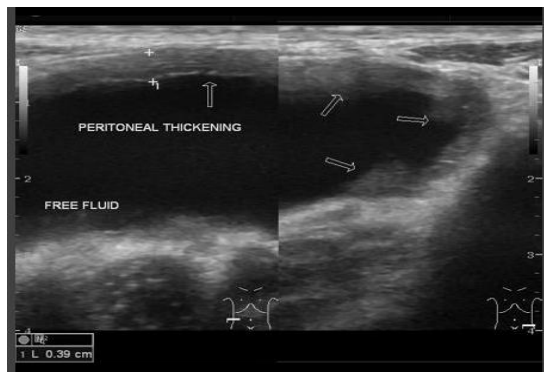
Topal NB dkk menyatakan penebalan omentum, penebalan dinding intestinal dan *peritoneal implant* kemungkinan ganas mencapai 98 % jika ketiganya terdapat bersamaan. (Topal NB dkk, 2007)

*Peritoneal nodule, plaque* dan penebalan dapat terdeteksi pada peritoneum visceral atau parietal, terutama transduser resolusi tinggi..  
 USG Transvaginal pada wanita cukup sensitif untuk mendeteksi penyakit peritoneal. Pada wanita dengan riwayat sepsis yang tidak jelas atau memiliki resiko keganasan, USG transvaginal sebaiknya dilakukan sebagai tambahan pada pemeriksaan USG abdominal dan pelvis.  
*Peritoneal malignancy, primary peritoneal neoplasm, pseudomyxoma peritonei* dan peritonitis memiliki karakteristik yang dapat terlihat pada USG. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)



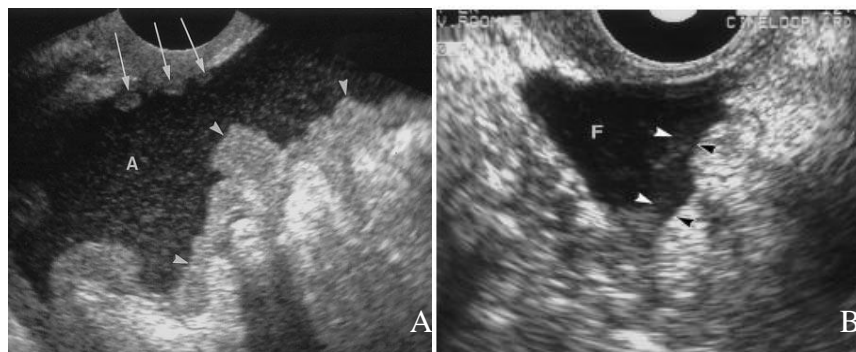
Gambar 5. Karsinoma ovarium. Asites dan *peritoneal implant* sekitar hepar. (Copyright Dr. T.S.A Geertsma)





Gambar 6. Abdominal tuberculosis. Penebalan peritoneum. (Patel MS, 2011)

*Carcinomatous seeds* pada peritoneum parietal atau visceral menghasilkan nodul hipoechoic atau massa irregular atau infiltrate peritoneum yang membentuk massa *sheetlike*. Garis peritoneal dapat terlihat pada seeds yang kecil tapi sering hilang dengan bertambahnya ukuran lesi. Pertumbuhan massa biasanya kedalam cavum peritoneum tapi bisa juga tumbuh keluar kedalam dinding abdomen. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)



Gambar 7 . A "rind" hypoechoic seeding pada serosa loop usus halus (panah kepala) dan *peritoneal implant* (panah) diameter maksimum 2 mm. B. Ascites pada perempuan 40 tahun, grade 2-3 *ovarian mucinous cystadenocarcinoma*. Transversal US transvaginal adneksa kanan, cairan bebas (F) dan *serosal seeding* (panah kepala) pada loop usus rongga pelvis. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

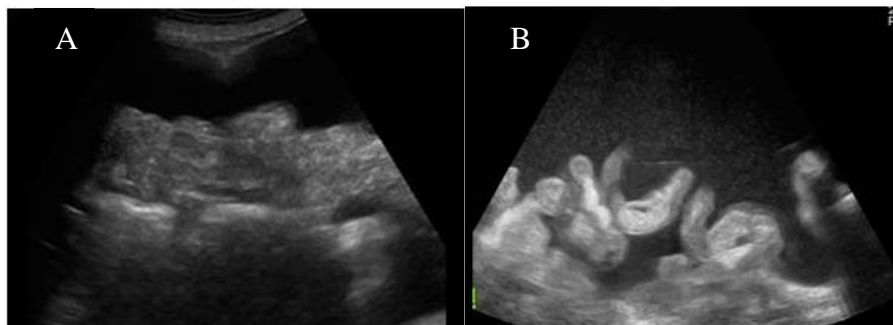
USG abdomen dalam mendeteksi nodul omentum yang berhubungan dengan keganasan memiliki sensitifitas 77,42 % dan spesifisitas sekitar 75,27. (Yanhong Que dkk, 2009)

Omentum umumnya terlibat pada *peritoneal carcinomatosis*. Echogenitas *omental cake* berbeda dari struktur loop usus sekitar, identifikasi peristaltik usus dapat membantu membedakan kedua struktur tersebut. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)

Infiltrasi sel tumor pada *greater omentum* menyebabkan penebalan omentum dan tampak sebagai plak echogenik yang heterogen yang disebut *omental "cake"*, dapat diidentifikasi antara dinding anterior abdomen dan loop usus.(Catalano O, 2007)

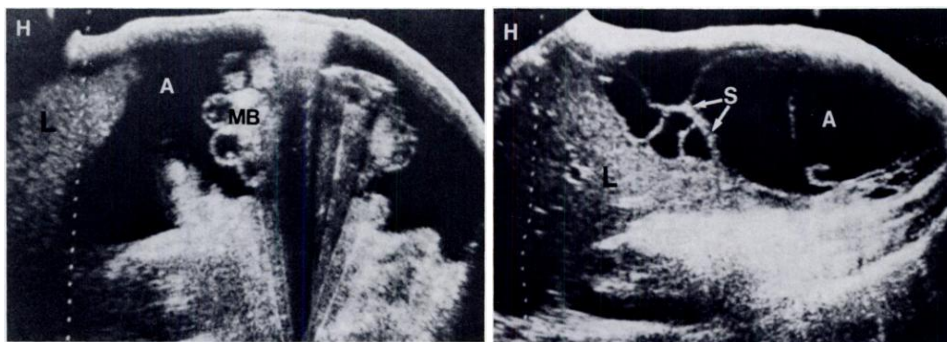
Keganasan paling sering yang menyebabkan *omental "cakes"* : karsinoma ovarium, kolorektal, pankreas dan gaster. Perluasan omentum selain terjadi pada keganasan juga pada infeksi paling sering tuberculosis peritonitis. Khas, lokasi *omental "cake"* pada superfisial. (Mamlouk MD. dkk, 2011 ;Zamir N, Akhtar J, Ahmed S, 2011)

Penebalan mesenterium dan *mesenteric adenopathy* adalah gambaran lain yang dapat dilihat pada carcinomatosis. Perlengketan antara loop usus, mesenterium dan omentum maupun *matting* loop usus tampak terpisah dari loop usus oleh cairan pada pemeriksaan US. (Hanbidge AE, Lynch D, Wilson SR, 2003)



Gambar 8. A Adenocarcinoma. "Omental cake ". B. Ascites dan *matted bowel loops*. (Copyright Dr. T.S.A Geertsma)

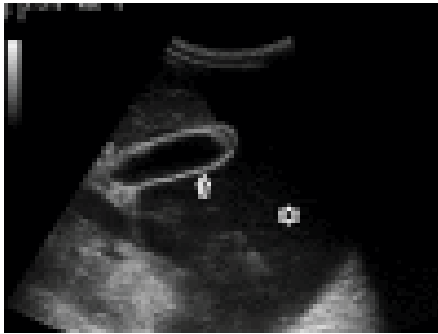
Temuan ultrasonografi dapat menunjukkan penyebab ascites infeksi atau keganasan. Temuan ini termasuk internal echo kasar (darah), internal echo yang murni (chyle), beberapa septa (TB peritonitis, pseudomyxoma peritonei), distribusi cairan yang atipikal, *matting* atau penggumpalan loop usus, dan penebalan dinding antara cairan dan struktur yang berdekatan. Pada ascites ganas, loop usus tidak mengambang bebas tetapi dapat ditambatkan di sepanjang dinding posterior abdomen, menempel di hati atau organ lain, atau dikelilingi oleh akumulasi / penumpukan cairan yang terlokalisir. (Shah R, 2012 ; Catalano O, 2007)



Gambar 9. A. USG longitudinal. *Malignant ascites*. Tampak *matted* loop usus (MB).. B. USG peritonitis piogenik. Tampak septasi dalam ascites. A : ascites, L : liver, S : septasi, H : head. (Edell SL, Geffer WB, 1979).

Penilaian terhadap penebalan kandung empedu dapat membantu membedakan ascites yang disebabkan sirosis hepatis dan *peritoneal carcinomatosis*. Penebalan kandung empedu lebih signifikan terjadi pada kasus sirosis hepatis dibandingkan keganasan. USG memiliki akurasi 93 % menilai penebalan dinding kandung empedu 1 mm dan akurasi 100% pada penebalan 1,5 mm. Penebalan dinding kandung empedu pada

pasien sirosis hepatis adalah  $3,94 \pm 0,69$  mm dan  $2,26 \pm 0,62$  mm pada pasien dengan *peritoneal carcinomatosis*. (Mohammadi A dkk, 2011)



Gambar 10. USG abdomen. Tampak dinding kandung empedu (panah), 2 mm pada pasien dengan ascites maligna akibat karsinoma ovarium. (Mohammadi A, Ghasemi-Rad M, Mohammadifar M, 2011)

### II.5.3.Sitologi

Paracentesis adalah tindakan melakukan aspirasi cairan dari dalam rongga peritoneum dengan menggunakan jarum yang dilakukan untuk tindakan diagnostik maupun tindakan terapeutik untuk mengeluarkan cairan. Perlu di ingat bahwa pada posisi tidur terlentang cairan akan berkumpul pada tempat yang lebih rendah yaitu pada daerah recessus subphrenicus, recessus subhepaticus dan rongga pelvis. (Wibowo, DS dan W Prayana, 2009)

Etiologi ascites dapat diklasifikasikan berdasarkan SAAG tinggi atau rendah. SAAG berdasarkan beberapa penelitian lebih baik dalam mengkategorikan transudat atau eksudat dibandingkan konsentrasi total protein. Paracentesis merupakan referensi standar untuk membedakan transudat dan eksudat. (Castaldo G dkk, 1994)

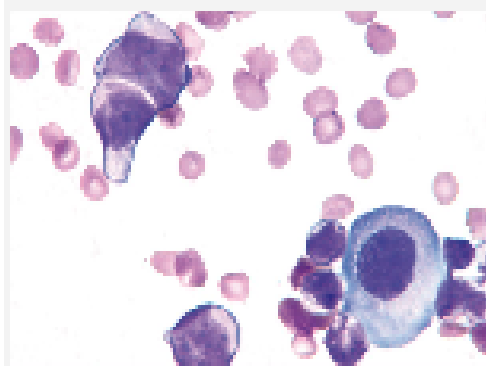
Analisis cairan asites terdiri dari mikroskopis, kimia dan evaluasi sitologi untuk membantu membedakan antara pembentukan ascites akibat infeksi, inflamasi dan keganasan. Adanya sel-sel ganas dalam cairan

ascites menegaskan diagnosis keganasan dengan sensitifitas 60 % dan spesifisitas 100%, merupakan standar emas untuk diagnosis ascites maligna. Hasil sitologi lebih besar pada *primary peritoneal tumors*. Beberapa dilaporkan sensitivitas sitologi pada kasus ascites malignant hanya 58 sampai 75% karena tidak semua tumor menumpahkan sel tumor ke peritoneum. (Sangisetty SL dan TJ Miner, 2012 ; Runyon, 2013; Karoo R dkk, 2002)

Sitologi dilakukan hanya bila ada kecurigaan keganasan. Runyon menyarankan tiga kriteria berikut sebagai indikasi untuk melanjutkan dengan pemeriksaan sitologi: (i) riwayat kanker, (ii) tidak ada temuan fisik sugestif penyakit hati, dan (iii) sampel awal cairan ascites jumlah limfosit yang tinggi (500 sel/mm<sup>3</sup>) dan beberapa netrofil. (Runyon, 2013)

Sampling cairan ascites pada semua pasien ascites mungkin diperlukan. Sitologi cairan ascites merupakan test yang penting pada pasien kanker. (Sinicrope FA, 2003)

Diagnosis paracentesis sebaiknya dilakukan pada semua pasien dengan grading ascites 2 dan 3 berdasarkan klinis serta semua pasien yang dirawat dengan ascites atau komplikasi sirosis hepatis. (European Association for the study of the liver, Journal Hepatology, 2010).

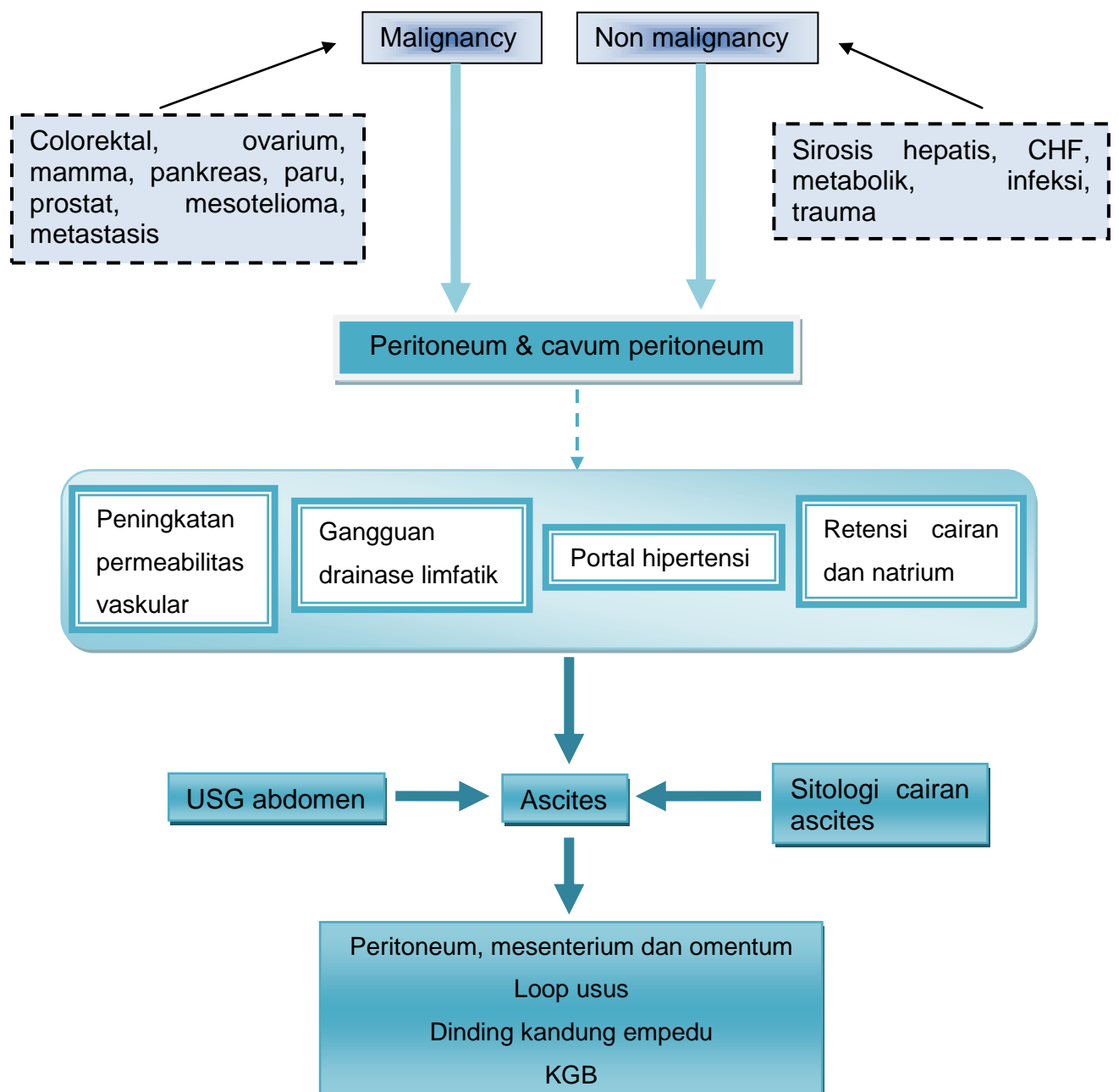


Gambar 11. Pasangan sel neoplastik (kiri atas) dengan sitoplasma sedikit, inti irregular, nukleoli kecil dengan celah diantaranya. Sitoplasma sel tumor eosinofilik yang berlawanan dengan sel mesotelial reaktif, sitoplasma basofilik (Nelson AC, Singh C, Pambuccian SE, 2012)

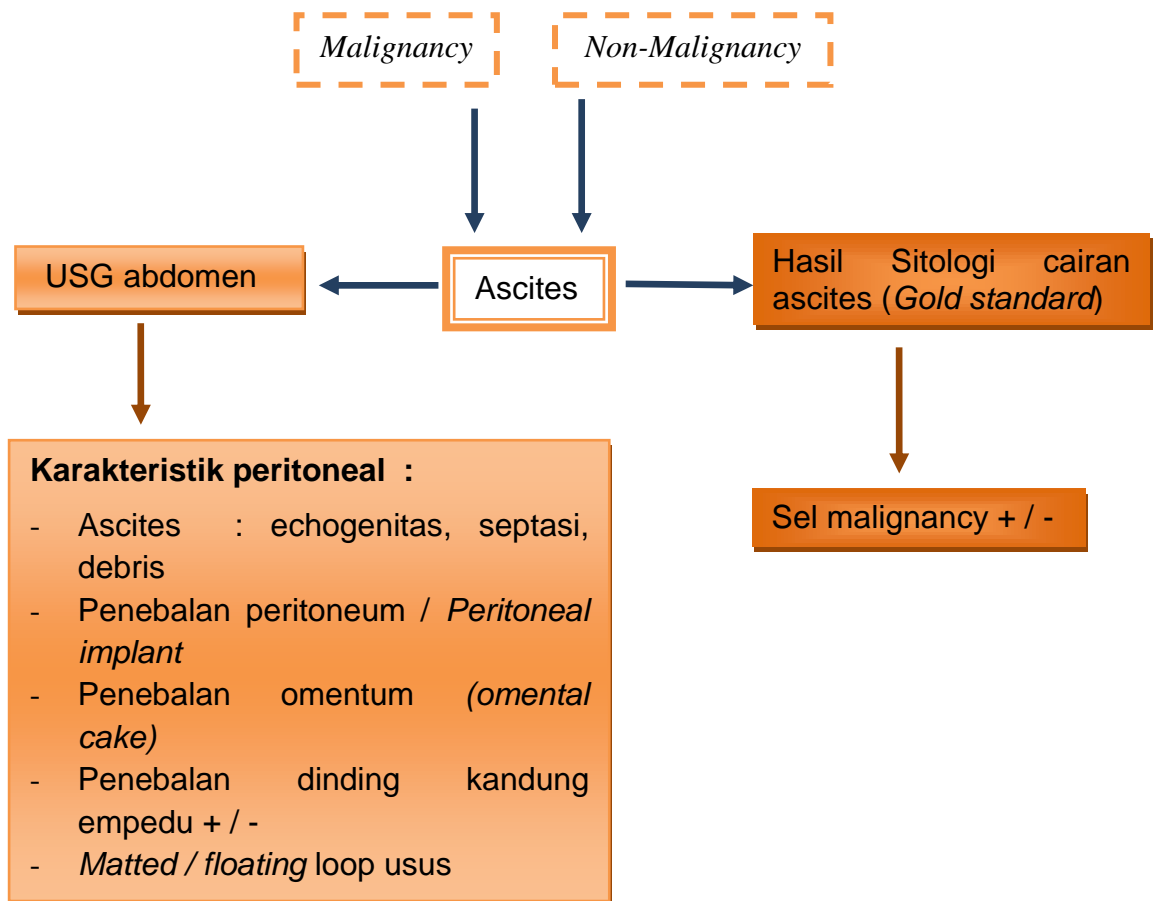
## BAB III

### KERANGKA PENELITIAN

#### III.1. KERANGKA TEORI



### III.2. KERANGKA KONSEP





## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **IV. 1. DESAIN PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian uji diagnostik ultrasonografi abdomen dibandingkan dengan hasil sitologi cairan ascites sebagai baku emas (*gold standard*) dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites.

#### **IV.2. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN**

Penelitian rencana dilakukan di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Waktu penelitian mulai November 2013 sampai Februari 2014.

#### **IV.3. POPULASI PENELITIAN**

##### **IV.3.1 Populasi**

Populasi : semua pasien yang datang ke RS Wahidin Sudirohusodo untuk pemeriksaan ultrasonografi abdomen dan ditemukan adanya ascites, kemudian dilakukan pemeriksaan sitologi cairan ascites.

##### **IV.3.2 SAMPEL DAN CARA PENGAMBILAN SAMPEL**

Sampel : subjek penelitian yang diambil secara nonrandom dan memenuhi kriteria inklusi.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling* yaitu semua pasien yang memenuhi kriteria penelitian sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi.

### IV.3.3 PERKIRAAN BESAR SAMPEL

Besar sampel ditentukan berdasarkan sampel tunggal untuk estimasi proporsi suatu populasi menggunakan rumus :

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot \text{sen} (1-\text{sen})}{d^2 \cdot P} = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,9 (1 - 0,9)}{(0,20)^2 \cdot 0,2}$$

Keterangan :

- n = jumlah sampel  
Z $\alpha$  = nilai baku normal yang besarnya tergantung pada nilai  $\alpha$  yang ditentukan,  $\alpha = 0,05 \rightarrow Z\alpha = 1,96$   
P = Frekuensi pasien ascites dalam populasi = 0,2  
Sen = Sensitifitas yang diharapkan 90 %  
d = tingkat ketelitian = 0,2

Perkiraan jumlah sampel pada penelitian ini adalah sekitar 44 pasien.

### IV.4. KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI

**Kriteria inklusi :**

- a. Pasien dengan klinis ascites yang datang ke radiologi untuk dilakukan pemeriksaan ultrasonografi abdomen dan ditemukan ascites dan dilakukan pemeriksaan sitologi cairan ascites.

- b. Pasien yang datang ke radiologi RSWS dengan klinis lainnya untuk pemeriksaan ultrasonografi abdomen dan ditemukan adanya ascites serta dilakukan pemeriksaan sitologi cairan ascites.
- c. Bersedia ikut dalam penelitian dengan mengisi dan menandatangani *informed consent*.

**Kriteria eksklusi :**

- a. Pasien ascites berdasarkan klinis maupun ultrasonografi abdomen yang tidak dilakukan pemeriksaan sitologi cairan ascites
- b. Pasien klinis ascites dengan riwayat trauma yang datang ke radiologi untuk dilakukan pemeriksaan ultrasonografi abdomen.
- c. Pasien dengan hasil sitologi cairan ascites yang tidak representatif

## **IV.5. CARA KERJA**

### **IV.5.1. ALOKASI SUBYEK**

Pemeriksaan ultrasonografi abdomen dilakukan pada pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

### **IV.5.2 ALAT DAN BAHAN**

1. Lembar registrasi pasien
2. Pesawat ultrasonografi GE Logic dan Siemens dengan transduser probe konveks dengan frekuensi 3,5-5 Mhz dan linier dengan frekuensi 7,5-10 MHz.
3. Kertas ultrasonografi untuk cetak gambar hasil ultrasonografi abdomen

4. Komputer untuk pengetikan ekspertise dan pengolahan data.

#### **IV.5.3 CARA PEMERIKSAAN USG**

1. Identifikasi dan penginputan data pasien serta penjelasan mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan dan kesediaan pasien untuk menjadi sampel penelitian, bila pasien setuju selanjutnya mengisi dan menanda tangani *informed consent*
2. Pasien ditempatkan pada meja pemeriksaan dengan posisi berbaring
3. Dilakukan pemeriksaan dengan transduser konveks kemudian dilakukan *scanning* pada potongan sagital maupun transversal seluruh kuadran abdomen dengan penyetelan gain yang sesuai untuk mendapatkan hasil gambaran ultrasonografi abdomen yang optimal. Digunakan juga transduser linier.
4. Evaluasi organ-organ intra-abdominal dan kelainan yang ditemukan.
5. Pengambilan gambar dan pembacaan hasil gambar ultrasonografi abdomen.
6. Hasil gambar dan hasil pembacaan kemudian di analisa oleh ahli radiologi.

## IV.6. IDENTIFIKASI VARIABEL

Variabel yang diteliti : karakteristik USG abdomen dan hasil sitologi cairan ascites.

### Karakteristik USG abdomen :

- a. Echogenitas : septasi / debris, hipoechoic / anechoic.
- b. Penebalan peritoneum atau *peritoneal implant*
- c. Penebalan omentum ("*omental cake*") + / -
- d. Loop-loop usus : bebas (*floating*) atau terfiksir (*matted*)
- e. Dinding kandung empedu : tipis + / -

**Hasil sitologi cairan ascites** : ditemukan/ tidak ditemukan sel - sel maligna pada cairan ascites pasien ascites yang dilakukan pemeriksaan sitologi.

## IV.7. DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF

### IV.7.1. DEFINISI OPERASIONAL

1. Ascites berdasarkan klinis : pada anamnesis dan pemeriksaan fisik didapatkan tanda-tanda adanya akumulasi cairan intraabdominal.
2. *Peritoneal malignancy* berdasarkan ultrasonografi abdomen : Adanya ascites dengan karakteristik peritoneum yang memenuhi skor  $\geq 4$ .
3. *Peritoneal non-malignancy* berdasarkan ultrasonografi abdomen : ascites dengan karakteristik peritoneum yang memenuhi skor  $< 4$

4. Karakteristik / kriteria primer *peritoneal malignancy* berdasarkan ultrasonografi abdomen : ascites dengan penebalan peritoneum yang noduler atau *peritoneal implant*
5. Karakteristik / kriteria sekunder *peritoneal malignancy* berdasarkan ultrasonografi abdomen : ascites dengan adanya debris / septasi, loop usus terfiksir / *matted*, penebalan omentum dan dinding kandung empedu  $\leq 3,6$  mm.
6. Karakteristik / kriteria *peritoneal non-malignancy* berdasarkan ultrasonografi abdomen : adanya ascites dengan penebalan peritoneum yang regular, loop usus yang melayang bebas (*floating*), dinding kandung empedu yang menebal  $> 3,6$  mm.
7. Echogenitas ascites berdasarkan ultrasonografi abdomen : ditemukan akumulasi cairan bebas pada cavum peritoneum maupun cavum pelvis dengan echogenitas anechoic, hipoechoic dibandingkan echogenitas hepar dan lien ataupun adanya debris / septasi
8. Penebalan peritoneum pada ultrasonografi abdomen : karakteristik peritoneum yang dinilai secara kualitatif adanya penebalan regular atau irregular sampai penebalan noduler / *peritoneal implant* yang hipoechoic terhadap peritoneum.
9. Penebalan atau nodul omentum pada ultrasonografi abdomen : penebalan omentum atau plak echogenik heterogen yang dapat

membentuk gambaran “*omental cake*”, dapat diidentifikasi antara dinding anterior abdomen dan loop usus.

10. Loop usus yang terfiksir / *matted* pada ultrasonografi abdomen : penebalan dinding loop usus yang terfiksir pada dinding posterior abdomen atau organ padat seperti hepar / lien dan membentuk gambaran loop usus yang “kusut”, dapat diidentifikasi pada regio parakolik kanan dan kiri.
11. *Floating* loop usus pada ultrasonografi abdomen : gambaran loop usus yang tidak menebal dan melayang bebas dalam cairan ascites, dapat dievaluasi pada region parakolik kanan dan kiri.
12. Dinding kandung empedu pada ultrasonografi abdomen : karakteristik dari dinding kandung empedu yang dinilai dengan mengukur secara vertikal ketebalan antara lapisan serosa ke mukosa, yaitu  $> 3,6$  mm disebut menebal sedangkan  $\leq 3,6$  mm disebut tipis.
13. Hasil sitologi cairan ascites malignancy / non-malignancy : ditemukan/tidak ditemukan sel-sel *malignant* pada cairan ascites yang diperiksa sitologi cairan ascites oleh ahli patologi anatomi.

#### **IV.7.2 KRITERIA OBJEKTIF**

- a. Peritoneum :
  1. Penebalan Noduler = nilai 4
  2. Penebalan irregular = nilai 2
  3. Penebalan regular = nilai 0

- b. Kandung empedu : 1. Tipis ( $\leq 3,6$  mm) = nilai 2
    - 2. Tebal ( $> 3,6$  mm) = nilai 0
  - c. Echogenitas : 1. Debris / septasi = nilai 1
    - 2. Hipoechoic / anechoic = nilai 0
  - d. Omentum : 1. Menebal = nilai 1
    - 2. Tidak menebal = 0
  - e. Loop usus : 1. *Matted* = nilai 1
    - 2. *Floating* = nilai 0
1. *Peritoneal malignancy* pada pemeriksaan ultrasonografi abdomen adalah : yang memenuhi skor  $\geq 4$
  2. *Peritoneal non-malignancy* pada pemeriksaan ultrasonografi abdomen :  
yang memenuhi skor  $< 4$
  3. Hasil sitologi cairan ascites positif (+) *malignancy* : ditemukannya sel-sel *malignant* / ganas pada cairan ascites berdasarkan pemeriksaan sitologi cairan ascites.
  4. Hasil sitologi cairan ascites negatif (-) *malignancy* : tidak ditemukannya sel-sel *malignant* / ganas pada cairan ascites berdasarkan pemeriksaan sitologi cairan ascites.

#### IV.8. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

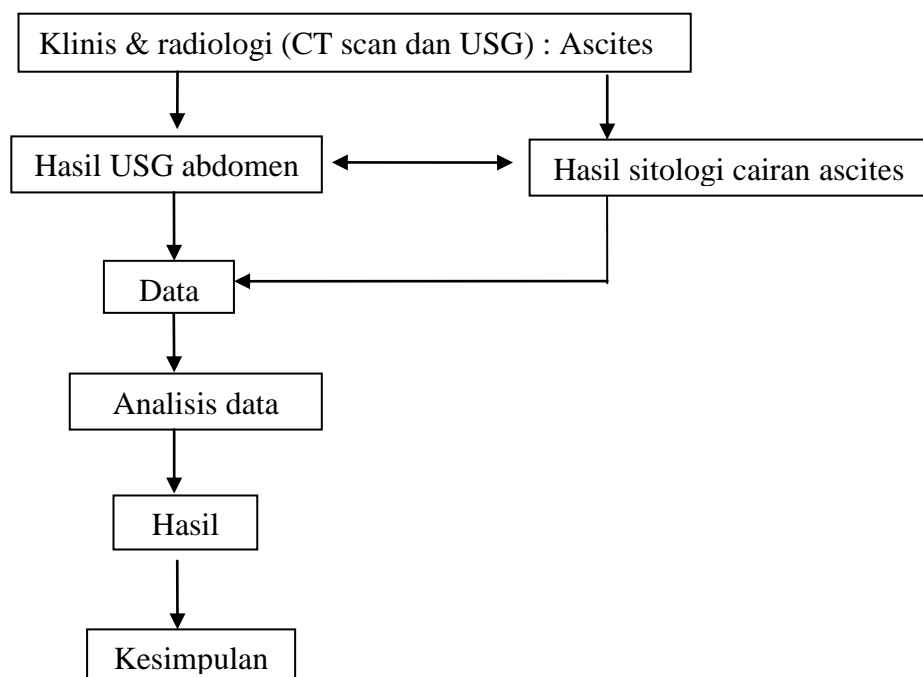
Data diolah menggunakan perangkat komputer dan disajikan dalam bentuk narasi, dan tabel. Data yang digunakan adalah data primer yang



berasal dari pemeriksaan USG serta analisis terhadap hasil yang didapatkan dan data dari hasil sitologi cairan ascites.

Uji diagnostik untuk menilai sensitifitas, spesifisitas, nilai ramal positif, nilai ramal negatif dan akurasi.

#### IV.9. ALUR PENELITIAN



#### IV.10. IZIN PENELITIAN DAN ETHICAL CLEARANCE

Permintaan izin penelitian dan *ethical clearance* kepada Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Hasanuddin serta permintaan persetujuan (*informed consent*) individu yang bersangkutan untuk dijadikan sampel penelitian.

## Bab V

### HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian uji diagnostik USG abdomen dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites yang dilakukan di RS. Wahidin Sudirohusodo mulai dari bulan November 2013 sampai bulan Februari 2014 didapatkan 45 sampel pasien ascites yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian data diolah dan di uji secara statistik.

#### V.1.Karakteristik demografi pasien ascites.

Analisis deskriptif terhadap usia, jenis kelamin dan klinis serta hasil sitologi cairan ascites dari 45 pasien ascites terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. Distribusi demografi usia, jenis kelamin, klinis dan hasil sitologi.**

Data demografi		Usia (tahun)					
		N	%	Min	Maks	Mean	SD
Usia		45	100	17	67	46,98	12,6
Jenis kelamin	Laki-laki	8	17,8	47	63	57,13	5,46
	Perempuan	37	82,2	17	67	44,78	12,68
Klinis							
	Tumor adneksa	26	57,8	17	62	43,58	13,36
	Tumor abdomen	3	6,7	43	59	53,33	8,96
	Sirosis hepatitis / CLD	3	6,7	47	59	52,33	6,11
	CKD	1	2,2	-	-	-	-
	Ikterus kolestatik	2	4,4	43	46	44,5	2,12
	Ascites pro evaluasi	10	22,2	28	67	51,6	12,57
Sitologi							
	Maligna	11	24,4	17	62	48,64	12,33
	Non maligna	34	75,6	17	67	46,44	12,84

Sumber: data primer. Keterangan N = jumlah, % = persentase, SD = standar deviasi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan usia termuda adalah 17 tahun, usia tertua 67 tahun dan usia rata-rata 46-47 tahun. Jenis kelamin perempuan terbanyak ditemukan yaitu 37 pasien (82, 2%). Klinis pasien ascites terbanyak adalah tumor adneksa berjumlah 26 (57,8%). Hasil sitologi cairan ascites positif ditemukan sel maligna berjumlah 11 pasien (24,4%) sedangkan yang tidak ditemukan sel maligna berjumlah 34 pasien (75,6 %).

Distribusi klinis berdasarkan hasil sitologi dapat terlihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. Distribusi klinis terhadap hasil sitologi cairan ascites.**

Klinis	Sitologi		Total (%)
	Maligna (%)	Non maligna(%)	
<b>Tumor adneksa</b>	9 (34,6)	17 (65,4)	26 (100)
<b>Tumor abdomen</b>	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
<b>Sirosis / CLD</b>	0	3 (100)	3 (100)
<b>CKD</b>	0	1 (100)	1 (100)
<b>Ikterus kolestatik</b>	0	2 (100)	2 (100)
<b>Ascites pro evaluasi</b>	1 (10)	9 (90)	10 (100)

*Sumber : data primer. Keterangan % = persentase*

Data tabel 4 menunjukkan 26 pasien dengan klinis tumor adneksa hanya 9 pasien (34,6 %) yang positif maligna pada sitologi sedangkan 17 pasien (65,4 %) lainnya tidak ditemukan sel maligna pada sitologi. Klinis tumor abdomen (hepatoma) dan ascites pro evaluasi masing-masing 1 pasien ditemukan positif sel maligna pada sitologi.

## V.2. Karakteristik pemeriksaan USG abdomen dan terhadap hasil sitologi cairan ascites.

Analisis deskriptif karakteristik USG abdomen antara lain echogenitas, peritoneum, omentum, loop usus dan kandung empedu serta skor ascites.

**Tabel 5. Distribusi karakteristik ascites berdasarkan USG abdomen**

USG abdomen		N ( % )
Echogenitas	Debris / septasi	31 (68,9)
	Hipoechoic / anechoic	14 (31,1)
Peritoneum	Noduler	9 (20)
	Irregular	16 (35,6)
	Regular	20 (44,4)
Kandung empedu	Tipis ( $\leq 3,6$ mm)	24 (53,3)
	Tebal ( $> 3,6$ mm)	21 (46,7)
Omentum	Menebal	8 (17,8)
	Tidak menebal	37 (82,2)
Loop usus	<i>Matted</i>	11 (24,4)
	<i>Floating</i>	34 (75,6)
Skor USG	$\geq 4$	21 (46,7)
	$< 4$	24 (53,3)

Sumber : data primer. Keterangan N = jumlah, % = persentase

Data tabel 5 menunjukkan dari 45 pasien ascites, yang paling sering ditemukan adalah adanya debris/septasi sebanyak 32 pasien (71,1%), penebalan peritoneum regular pada 20 pasien (44,4%), omentum yang tidak menebal ada 37 pasien (82,2%), loop usus yang *floating* sebanyak 34 pasien (75,6%), dinding kandung empedu yang tipis sebanyak 24 pasien (53,3%) dengan skor USG abdomen  $< 4$  sebanyak 24 pasien (53,3 %).

Dinding kandung empedu merupakan karakteristik USG abdomen yang dapat dinilai secara kuantitatif, hasil pengukuran dinding kandung empedu dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 6. Distribusi dinding kandung empedu terhadap hasil sitologi.**

Sitologi	Dinding kandung empedu (mm)					
	N	%	Min	Maks	Mean	SD
Maligna	11	24,4	1,9	4,5	3,1	0,72
Non maligna	34	75,	1,2	18,6	5,2	4,09

*Sumber : data primer. Keterangan N=jumlah, %=persentase, SD=standar deviasi.*

Tabel 6 memperlihatkan pada sitologi positif ganas nilai minimal dinding kandung empedu 1,9 mm, maksimal 4,5 mm dengan rata-rata 3,1 mm, sedangkan pada sitologi non maligna tebal maksimum dinding kandung empedu dapat mencapai 18,6 mm.

### **V.3.Tabulasi silang karakteristik USG abdomen dengan hasil sitologi.**

Tabulasi silang antara karakteristik USG abdomen dengan hasil sitologi cairan ascites dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 7. Tabulasi silang karakteristik USG abdomen dengan sitologi**

Karakteristik	USG abdomen		Sitologi		Total
			Maligna	NonMaligna	
<b>Echogenitas</b>	Debris / septasi	N	10	21	31
		%	32,3	67,7	100
	Hipoechoic / anechoic	N	1	13	14
		%	7,1	92,9	100
<b>Peritoneum</b>	Noduler	N	5	4	9
		%	55,6	44,4	100
	Irregular	N	5	11	16
		%	31,3	68,8	100
	Regular	N	1	19	20
		%	5	95	100
<b>Kandung Empedu</b>	Tipis (<= 3,6 mm)	N	10	14	24
		%	41,7	58,5	100
	Tebal (> 3,6 mm)	N	1	20	21
		%	4,8	95,2	100
<b>Omentum</b>	Menebal	N	4	4	8
		%	50	50	100
	Tidak menebal	N	7	30	37
		%	18,9	81,1	100
<b>Loop usus</b>	Matted	N	5	6	11
		%	45,5	54,5	100
	Floating	N	6	28	34
		%	17,6	82,4	100
<b>Skor</b>	>= 4	N	10	11	21
		%	47,6	52,4	100
	< 4	N	1	23	24
		%	4,2	95,8	100

Sumber : data primer. Keterangan N = jumlah, % = persentase

Berdasarkan tabel 7 adanya debris / septasi paling banyak ditemukan

pada 32 pasien namun hanya 10 pasien atau 31,3 % yang positif ditemukan sel maligna pada sitologi. Penebalan peritoneum yang noduler ditemukan pada 9 pasien namun hanya 5 pasien yang ditemukan positif sel maligna pada sitologi, penebalan yang irregular sebanyak 16 pasien hanya 5 pasien yang positif ditemukan sel maligna. Penebalan regular ditemukan pada 1 pasien dengan hasil sitologi positif maligna. Dari 24

pasien dengan dinding kandung empedu yang tipis hanya 10 pasien (41,7 %) yang positif sel maligna pada sitologi. Ada 1 pasien dengan dinding kandung empedu tebal yang positif ditemukan sel maligna pada sitologi. Dari 8 pasien yang ditemukan positif sel maligna pada sitologi hanya ada 4 pasien yang omentumnya menebal. Begitupula loop usus, dari 11 pasien dengan positif sel maligna pada sitologi hanya ada 5 pasien yang loop ususnya terfiksir ke dinding posterior (*matted*).

**V.4.Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi karakteristik dan skor USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites**

Karakteristik USG abdomen mulai dari echogenitas, peritoneum, omentum, loop usus dan dinding kandung empedu serta skor USG abdomen masing-masing dilakukan uji diagnostik untuk mengetahui nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi menggunakan tabel 2 x 2 dengan hasil dapat dilihat pada tabel 8 - 14 :

**Tabel 8. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi Echogenitas berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

USG abdomen (Echogenitas)	Sitologi		Total
	Maligna	Non Maligna	
Debris / septasi	10	21	31
Hipoechoic	1	13	14
<b>Total</b>	11	34	45

Sumber : data primer

Data dari tabel 8, adanya debris/septasi dalam cairan ascites memiliki nilai sensitifitas 90,9 %, spesifisitas 38,2 %, NPP 32,3 %, NPN 92,9 % dan akurasi 51,1 %.

**Tabel 9. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi karakteristik peritoneum berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

USG abdomen (Peritoneum)	Sitologi		Total
	Maligna	Non maligna	
Irregular / Noduler	10	15	25
Regular	1	19	20
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>45</b>

*Sumber : data primer*

Data dari tabel 9 menunjukkan karakteristik peritoneum memiliki nilai sensitifitas 90,9 %, spesifisitas 55,9 %, NPP 40 %, NPN 95 % dan akurasi 64,4 %

**Tabel 10. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi karakteristik peritoneum berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

USG abdomen (Peritoneum)	Sitologi		Total
	Maligna	Non maligna	
Noduler	5	4	9
Irregular / Regular	6	30	25
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>45</b>

*Sumber : data primer*

Berdasarkan tabel 10. Nilai sensitifitas karakteristik peritoneum adalah 45,5 %, spesifisitas 88,2 %, NPP 55,6 %, NPN 83,3 % dan akurasi 77, 8%



**Tabel 11. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi karakteristik kandung empedu berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

USG abdomen (KE)	Sitologi		Total
	Maligna	Non Maligna	
Tipis (< = 3,6 mm)	10	14	24
Tebal (> 3,6 mm)	1	20	21
<b>Total</b>	11	34	45

Sumber : data primer menunjukkan karakteristik dinding kandung empedu memiliki nilai sensitifitas 90,9 %, Spesifisitas 58,8 %, NPP 41,7%, NPN 95,2 % dan akurasi 66,7 %

**Tabel 12. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai ramal dan akurasi karakteristik loop usus berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

USG abdomen (Loop usus)	Sitologi		Total
	Maligna	Non Maligna	
<i>Matted</i>	5	6	11
<i>Floating</i>	6	28	34
<b>Total</b>	11	34	45

Sumber : data primer

Berdasarkan data dari tabel 12 menunjukkan karakteristik loop - loop usus memiliki nilai sensitifitas 45,5 %, spesifisitas 82,4 %, NPP 45,5 %, NPN 82,4% dan akurasi 73,3 %

**Tabel 13. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi karakteristik omentum berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

USG abdomen (Omentum)	Sitologi		Total
	Maligna	Non Maligna	
Menebal	4	4	8
Tidak menebal	7	30	37
<b>Total</b>	11	34	45

*Sumber : data primer*

Data dari tabel 13 menunjukkan karakteristik penebalan omentum memiliki nilai sensitifitas 36,4%, spesifisitas 88,2%, NPP 50 %, NPN 81,1 % dan akurasi 75,5%

**Tabel 14. Nilai sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi karakteristik skor ascites berdasarkan USG abdomen dari hasil sitologi cairan ascites.**

Skor USG abdomen	Sitologi		Total
	Maligna	Non Maligna	
$\geq 4$	10	11	21
$< 4$	1	23	24
<b>Total</b>	11	34	45

*Sumber : data primer*

Data dari tabel 14 menunjukkan skor ascites berdasarkan USG abdomen dengan titik potong nilai 4 memiliki nilai sensitifitas 90,9 %, spesifisitas 67,6%, NPP 47,6 %, NPN 95,8% dan akurasi 73,3%.

## V. 5. Analisis statistik karakteristik USG abdomen serta skor USG.

### V. 5.1. Analisis bivariat karakteristik USG abdomen serta skor USG.

Analisis statistik uji bivariat untuk masing – masing karakteristik USG abdomen serta skor ascites berdasarkan USG abdomen dibandingkan dengan hasil sitologi cairan ascites menggunakan uji statistik *chi-square* dan koefisien kontingensi diperlihatkan pada tabel berikut :

**Tabel 15. Hasil uji bivariat antara karakteristik USG abdomen dan skor USG dengan hasil sitologi cairan ascites.**

No	Variabel	p	r
1	Echogenitas	0,07	0,261
2	Peritoneum	0,01	0,412
3	Kandung empedu	0,004	0,394
4	Omentum	0,064	0,267
5	Loop usus	0,062	0,268
6	Skor USG	0,001	0,450

*Uji statistik Chi square(p) dan Contingency Coefficient (r).*

Data dari tabel 15 menunjukkan dua karakteristik USG abdomen yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) untuk *peritoneal malignancy* pasien ascites yaitu penebalan peritoneum yang noduler ( $p = 0,01$ ) dengan kekuatan hubungan yang sedang ( $r = 0,412$ ) dan kandung empedu ( $p = 0,004$ ) dengan kekuatan hubungan yang lemah ( $r = 0,394$ ). Skor USG abdomen yang digunakan dengan titik potong pada nilai 4 juga bermakna

secara statistik dengan nilai  $p = 0,001$  dengan kekuatan hubungan sedang ( $r = 0,450$ ).

#### **V.5. 2. Analisis multivariat karakteristik USG abdomen terhadap hasil sitologi.**

Analisis multivariat pada penelitian ini tidak dapat dilakukan karena sebaran sampel yang tidak seimbang antara positif maligna dan negatif maligna pada sitologi cairan ascites. Hal tersebut karena sitologi cairan ascites dilakukan hanya pada pasien ascites yang dicurigai sebab keganasan atau sirosis hepatis dengan komplikasi keganasan.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Ascites merupakan salah satu masalah kesehatan yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Hal tersebut disebabkan karena penyebab ascites memiliki variasi yang luas antara lain keganasan, inflamasi, metabolik, kardiogenik dan paling sering disebabkan oleh sirosis hepatis sekitar 80%. Diagnosis terhadap penyebab ascites sangatlah penting berhubungan dengan penatalaksanaan dan prognosis dari pasien ascites. Modalitas radiologi termasuk USG dan CT scan abdomen sebagai salahsatu alat diagnostik memegang peranan penting untuk evaluasi penyebab ascites

Pemeriksaan sitologi cairan ascites sebagai baku emas memiliki nilai sensitifitas sekitar 60 - 75 % dan spesifisitas mencapai 100%. European Association for the study of the liver tahun 2010 menyarankan diagnosis paracentesis sebaiknya dilakukan pada semua pasien dengan grading ascites 2 dan 3 berdasarkan klinis, semua pasien yang dirawat dengan ascites serta komplikasi sirosis hepatis. Sitologi merupakan pemeriksaan yang dikombinasi dengan pemeriksaan rutin lainnya seperti biokimiawi dan analisis cairan lainnya seperti tumor marker untuk menentukan malignitas ascites. Hal tersebut dikatakan karena tidak semua tumor melepaskan sel tumor ke cavum peritoneum.

Ascites oleh penyebab keganasan kurang lebih terjadi sekitar 10 % dari seluruh kejadian ascites dan memiliki prognosis yang buruk. Tumor ovarium pada perempuan dan kolorektal terutama pada laki-laki adalah keganasan intraabdominal yang paling sering menyebabkan ascites.

Penelitian ini dilakukan pada semua pasien ascites yang diperiksa dengan USG abdomen dan dilakukan pemeriksaan sitologi cairan ascites .

Pada penelitian ini pasien ascites lebih banyak ditemukan pada perempuan yaitu 82,2 % atau 37 pasien dari 45 pasien ascites dengan usia rata-rata 44-45 tahun. Klinis paling sering ditemukan yaitu tumor ovarium sebanyak 26 pasien atau 57,8 % dengan usia termuda untuk tumor ovarium adalah 17 tahun. Dari 11 pasien yang positif sel maligna pada sitologi, klinis tumor ovarium ditemukan pada 9 pasien, 1 pasien tumor abdomen (hepatoma) dan 1 pasien klinis ascites pro evaluasi dengan hasil USG abdomen tumor ovarium.

Evaluasi karakteristik peritoneum berdasarkan pemeriksaan USG abdomen antara lain echogenitas (debris-septasi), penebalan peritoneum, omentum, loop usus dan dinding kandung empedu. Penentuan malignitas ascites berdasarkan beberapa karakteristik USG abdomen menggunakan skor dengan titik potong pada nilai 4, skor  $\geq 4$  dinyatakan sebagai maligna dan skor  $< 4$  sebagai non maligna.

Evaluasi adanya debris / septasi dalam cairan ascites ditemukan pada 31 pasien ascites (68,9 %), namun hanya 10 pasien atau 32,3% yang positif ditemukan sel maligna pada sitologi cairan ascites dengan

nilai  $p > 0,05$  ( $p=0,07$ ). Pada penelitian ini debris / septasi memiliki sensitifitas dan nilai prediksi negatif yang tinggi untuk menyatakan suatu malignitas ascites yaitu masing-masing 90,9 % dan 92,9%, namun memiliki spesifisitas yang rendah 38,2% dengan akurasi hanya 51,1 %. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa adanya debris / septasi tidak berhubungan dengan ditemukannya sel maligna pada sitologi cairan ascites. Walaupun adanya debris/septasi memiliki nilai sensitifitas cukup tinggi, namun debris / septasi juga dapat ditemukan pada cairan ascites eksudat oleh sebab lain misalnya pada proses inflamasi, hal tersebut karena adanya gangguan permeabilitas kapiler. Echogenitas yang hipoechoic/anechoic lebih sering ditemukan pada kasus ascites *non malignancy*. Penelitian yang dilakukan Gandhi dkk menilai echogenitas cairan ascites menggunakan USG abdomen antara cairan transudat dan eksudat dengan membandingkan hasil SAAG. Ascites eksudat, SAAG  $< 1,1$  g/dl dapat terjadi oleh sebab keganasan, peritonitis tuberculosis, *pancreatic ascites* dan sindroma nefrotik dengan dengan nilai sensitifitas 87,5 % dan spesifisitas 100%.

Penebalan peritoneum yang noduler pada pemeriksaan USG abdomen ditemukan pada 9 pasien, namun hanya 5 pasien atau 55,6 % yang positif ditemukan sel maligna pada pemeriksaan sitologi cairan ascites, penebalan peritoneum yang irregular ditemukan pada 16 pasien, namun hanya 5 pasien atau 31,3 % yang positif ditemukan sel maligna pada sitologi cairan ascites dengan nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,01$ ). Nilai

sensitifitas dan nilai prediksi negatif dari penebalan peritoneum yang irregular / noduler mencapai masing-masing 90,9 % dan 95%, sedangkan spesifisitas hanya 55,9% dengan akurasi 55,6%. artinya penebalan peritoneum yang irregular/noduler merupakan karakteristik yang bermakna untuk *peritoneal malignancy* pasien ascites dan memprediksi peritoneal non malignancy pasien ascites. Penebalan peritoneum yang regular lebih sering ditemukan pada kasus *non malignancy* dan tidak menyingkirkan malignitas ascites. Pada *implant peritoneal* yang tidak ditemukan sel maligna dapat disebabkan karena sel tumor yang terlepas menempel pada peritoneum, tidak melayang bebas dalam cairan ascites sehingga tidak terdeteksi pada sitologi cairan ascites. Hasil penelitian Topal dkk menyatakan bahwa penebalan noduler, penebalan omentum dan penebalan dinding intestinal yang ditemukan secara bersamaan kemungkinan ganas mencapai 98 %.

Kandung empedu termasuk karakteristik peritoneum yang paling sering dan lebih mudah dinilai pada semua pasien yang dilakukan pemeriksaan USG abdomen termasuk pasien ascites. Dinding kandung empedu yang tipis ( $\leq 3,6$  mm) memiliki sensitifitas dan nilai prediksi negatif mencapai 90,9 % dan 95,2%, spesifisitas hanya 58,8 % dengan akurasi hanya 66,7 %, dengan nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,004$ ) dan  $r = 0,394$  artinya dinding kandung empedu yang tipis ( $\leq 3,6$  mm) memiliki kemaknaan yang signifikan untuk malignitas ascites namun dengan kekuatan hubungan yang lemah. Dengan nilai spesifisitas yang rendah



artinya dinding kandung empedu yang tebal tidak menyingkirkan malignitas ascites. Pada dinding kandung empedu yang tebal lebih sering digunakan untuk memprediksi kasus *non malignancy* pasien ascites. Sesuai dengan penelitian oleh Afshin dkk membandingkan dinding kandung empedu oleh sebab keganasan dan sirosis hepatis, menyatakan bahwa penebalan dinding kandung empedu lebih signifikan pada kasus sirosis hepatis. Penebalan dinding kandung pada sirosis hepatis terjadi oleh perbedaan tekanan hidrostatik dan onkotik, sedangkan pada ascites keganasan dengan dinding kandung empedu yang tipis disebabkan oleh permeabilitas dinding sel yang terganggu.

Loop usus dalam cairan ascites merupakan salahsatu karakteristik peritoneum yang mudah dievaluasi pada ascites dengan volume yang banyak. Pada penelitian ini dari 11 pasien dengan loop usus yang terfiksir ke dinding posterior (*matted*) hanya 5 pasien atau 45,5 % yang positif ditemukan sel maligna pada sitologi cairan ascites dengan nilai  $p > 0,05$  ( $p= 0,062$ ). Nilai sensitifitas hanya 45,5 %, spesifisitas 82,4 % dan nilai prediksi negatif 82,4% dengan akurasi 73,3 %. Artinya loop usus yang *matted* tidak bermakna secara signifikan untuk malignitas ascites dengan sensitifitas yang rendah, namun nilai spesifisitas dan nilai prediksi negatif yang cukup tinggi artinya pada loop usus yang *floating* kemungkinan ascites oleh sebab bukan keganasan lebih sering. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Goerg dkk, disebutkan *matting* loop usus

ditemukan hanya 17,26 % pada kasus ascites yang disebabkan keganasan.

Penelitian Topal dkk, Rioux dkk, Goerg dkk serta Yanhong dkk disebutkan penebalan omentum merupakan salahsatu karakteristik dalam menilai malignitas ascites, Penelitian Yanhong dkk menyatakan nodul omental yang berhubungan dengan keganasan memiliki sensitifitas dan spesifisitas masing-masing 77,42 % dan 75,27%. Penebalan omentum pada penelitian ini memiliki sensitifitas hanya 36,4 %, spesifisitas 88,2% dan nilai prediksi negatif 81,1% dengan akurasi 75,5 % dengan nilai  $p > 0,05$  ( $p = 0,064$ ), artinya penebalan omentum tidak bermakna secara signifikans untuk malignitas ascites. Namun, nilai prediksi negatif yang tinggi memiliki arti pada kasus ascites yang tidak ditemukan penebalan omentum kemungkinan ascites yang terjadi disebabkan oleh *non malignancy*. Perbedaan nilai sensitifitas pada penelitian ini dengan penelitian Yanhong dkk mungkin disebabkan karena evaluasi penebalan omentum termasuk struktur peritoneum yang sulit dibedakan dengan loop usus pada pemeriksaan USG abdomen, juga karena kurangnya pengalaman peneliti dalam mengevaluasi kelainan pada peritoneum.

Skor USG yang digunakan pada penelitian ini ditentukan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Negara lain dengan melihat hasil nilai diagnostik masing-masing karakteristik berdasarkan USG abdomen. Karakteristik yang memiliki nilai diagnostik

tinggi diberi nilai 4 untuk *peritoneal noduler*, nilai 2 untuk penebalan peritoneum yang irregular dan dinding kandung empedu yang tipis  $\leq 3,6\text{mm}$ . Karakteristik lain dengan nilai diagnostik yang kurang diberi nilai 1 yaitu bila ada debris/septasi, penebalan omentum dan *matted loop* usus dengan titik potong pada nilai 4. Titik potong pada nilai 4 didapatkan hasil yang signifikan bermakna untuk menilai malignitas ascites. Skor USG tersebut memiliki sensitifitas mencapai 90,9% dan nilai prediksi negatif mencapai 95,8% namun spesifisitas 67,6 % dengan akurasi 73,3 %, nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,001$ ) dan  $r = 0,450$ . Skor USG yang digunakan pada penelitian ini dapat digunakan untuk membantu mendeteksi malignitas ascites dengan akurasi yang cukup baik terutama pada kasus-kasus ascites yang belum diketahui penyebab pastinya. Nilai prediksi negatif yang tinggi artinya skor yang digunakan pada penelitian ini mampu memprediksi ascites oleh sebab *non malignancy*. Karakteristik massa tumor yang ditemukan pada evaluasi peritoneum juga dapat membantu mendeteksi penyebab ascites berdasarkan USG abdomen.

Karakteristik – karakteristik tersebut memiliki tingkat kesulitan masing-masing untuk dievaluasi. Dinding kandung empedu merupakan karakteristik yang paling mudah dan sering dievaluasi serta memiliki nilai yang signifikan untuk malignitas ascites. Penilaian dinding kandung empedu dapat menggunakan transduser konveks maupun linier untuk dapat menghasilkan pengukuran yang maksimal.

Penebalan peritoneum dapat dievaluasi menggunakan transduser frekuensi tinggi atau linier untuk menilai irregularitas penebalan peritoneum. Penebalan noduler sering dapat ditemukan pada subdiafragma kanan. Namun evaluasi peritoneum termasuk karakteristik yang jarang dievaluasi pada pasien ascites. Pengalaman dan keahlian dari operator serta alat USG yang digunakan sangat mempengaruhi interpretasi hasil evaluasi peritoneum termasuk penebalan peritoneum.

Menilai loop usus yang *matted* atau *floating* dapat lebih mudah dievaluasi pada region parakolik kanan maupun kiri menggunakan transduser konveks. Namun evaluasi terhadap loop usus masih belum biasa dilakukan. Penilaian omentum termasuk karakteristik yang paling sulit dinilai pada pasien ascites karena merupakan struktur yang berdekatan dengan loop usus dan harus dapat dibedakan dengan loop usus sehingga evaluasi ada atau tidak adanya penebalan omentum memerlukan keahlian dan pengalaman yang cukup serta ketelitian dari operator dan alat USG yang digunakan. Evaluasi penebalan omentum yang merupakan struktur superfisial dapat menggunakan transduser linier, dan evaluasi dapat dilakukan di daerah midline abdomen.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modalitas USG abdomen dapat mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites dengan nilai sensitifitas yang tinggi terutama pada karakteristik penebalan peritoneum yang noduler dan dinding kandung empedu yang tipis serta nilai prediksi negatif yang juga tinggi. Nilai prediksi negatif yang tinggi

dapat digunakan untuk memprediksi penyebab ascites oleh sebab *non malignancy*. Perbedaan hasil yang ditemukan pada penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan di Negara lain mungkin disebabkan karena pengalaman, ketelitian serta keahlian dari operator dan alat USG yang digunakan, hal tersebut sangat mempengaruhi interpretasi hasil USG abdomen. Penggunaan skor USG dengan titik potong pada nilai 4 dapat membantu memudahkan mendeteksi *peritoneal malignancy* dan memprediksi penyebab bukan keganasan atau *peritoneal non malignancy* pasien ascites.

USG abdomen sebagai modalitas radiologi yang lebih terjangkau ketersediaannya diberbagai daerah dapat digunakan untuk mendeteksi penyebab ascites yang bervariasi. Sedangkan sitologi cairan ascites sebagai baku emas masih terbatas ketersediaannya. Namun USG abdomen merupakan modalitas radiologi yang sangat tergantung pada pengalaman, pengetahuan dan keahlian dari operator serta alat USG yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### VII. 1. KESIMPULAN

1. Penebalan peritoneum yang irregular/noduler dan dinding kandung empedu yang tipis termasuk karakteristik USG abdomen yang bermakna signifikans secara statistik dalam mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites dengan sensitifitas yang tinggi (90,9%) .
2. Echogenitas dengan adanya debris – septasi pada USG abdomen memiliki nilai sensitifitas yang tinggi untuk mendeteksi *peritoneal malignancy* pasien ascites (90,9%).
3. Peritoneum yang regular, dinding kandung empedu yang tebal, echogenitas yang hipoechoic, loop usus yang *floating* serta tidak ditemukan penebalan omentum pada USG abdomen memiliki nilai prediksi negatif yang tinggi pada kasus ascites *non malignancy* (80%-95%)

## **VII. 2. SARAN**

1. Evaluasi peritoneum terutama pada pasien ascites lebih dioptimalkan untuk dapat menghasilkan kesimpulan yang dapat membantu klinisi menentukan penyebab ascites sehingga penanganannya dapat lebih tepat.
2. Penelitian mengenai evaluasi karakteristik ascites pada tumor ovarium berdasarkan USG abdomen atau CT scan abdomen dengan jenis tumor ovarium berdasarkan hasil histopatologi.

## DAFTAR PUSTAKA

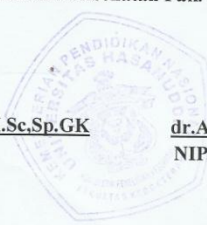
- Ayantude, AA. Parson, SL. 2012. Predictors of poor prognosis in patients with malignant ascites : a prospective study. 2(2) : 1-6.
- Bijoor, AR. T, Venkatesh. 2001. Value of ascitic fluid cholesterol and serum-ascites albumin gradient in differentiating cirrhotic and malignancy related ascites. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. Vol. 16. p. 106-109.
- Castaldo G. G Oriani. L Cimino. M Topa. I Mostardo. L Castellano. et al. 1994. Total discrimination of peritoneal malignant ascites from cirrhosis-and hepatocarcinoma-associated ascites by assays of ascitic cholesterol and lactate dehydrogenase. *Clin Chem. General Clinical Chemistry*. 40/3, 478-83.
- Catalano O. 2007. Fundamentals in Oncologic Ultrasound : Sonographic imaging and intervention in the cancer patient. Italy. p 254-5.
- Devita, VT. Lawrence TS. Rosenberg SA. 2008. Principles & Practice of Oncology. 8<sup>th</sup>ed. Vol 2.. Philadelphia. p. 2533-5
- De sio I. L Tibullo. C Del Vecchio-Blanco, 2007. Ultrasound of the GIT. Leuven ALB. Gottingen MK. Heidelberg KS. editor. *Medical Radiology-Diagnostic Imaging*. Italy-Germany. p. 151-7
- Enck RE. 2002. Malignant ascites. Editorial malignant ascites-Robert E. Enck editor-in chief. *American journal of hospice and palliative medicine*. Vol 19 no 1; 7-8
- Edell, S.L, Gefter,W.B, 1979. Ultrasonic differentiation of types ascitic fluid.AJR 133:111-114. Departement of radiology university of Pennsylvania school of medicine. Philadelphia.
- Gay, SB. M, Sarti. P, Amin. 2008. Concave margin sign on CT as an Indication of ascites. *Radiology Case Reports*. Vol 3.
- Goerg C. Schwerk WB. 1991. Malignant ascites : sonographic signs of peritoneal carcinomatosis. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. 27(6) : 720-3.



- Geertsma TSA. Geldersa Z. Ede V. Peritoneum mesentery and omentum. 1.7.5. Mesenteric and peritoneal metastases. <http://www.ultrasoundcases.info/Case-List.aspx?cat=199>
- Hanbidge, AE. D, Lynch. SR, Wilson. 2003. US of the Peritoneum. *Radiographics*. 23 : 663-85.
- Jolles, H. CM Coulam. 1980. CT of ascites : Differential diagnosis. Departement of radiology and radiological sciences.
- European Association for the study of the liver, *Journal Hepatology*, 2010
- Karoo, ROS. TDR, Lloyd. G, Garcea. HD, Redway. GSR, Robertson. 2003. How valuable is ascitic cytology in the detection and management of malignancy ?. *Postgrad Med Journal*. 79 : 292-294.
- Malde HM. RD Gandhi. 1993. Exudative v/s transudative ascites : differentiation based on fluid echogenicity on high resolution sonography. *Journal of Postgraduate Medicine*. Vol 39. P. 132-3
- Mohammadi, A. M, Ghasemi-Rad. Mohammadifar, M. 2011. Differentiation of benign from malignant induced ascites by measuring Gallbladder wall thickness. *Maedica a Journal of Clinical Medicine*. 6(4) : 282-286.
- Mamlouk, MD, EV, Sonnenberg. S, Shankar. SG, Silverman. 2011. Omental cakes : unusual aetiologies and CT appearances. *US National Library of Medicine National Institute of health. Springer Insights imaging*. 2 (4) : 399-408.
- Netter, FH. 2006. Abdomen. Atlas of human anatomy. Fourth edition. Saunders Elsevier.
- Nelson AC, Singh C, Pambuccian SE. 2012. Cytological diagnosis of metastatic alveolar rhabdomyosarcoma in the ascitic fluid: Report of a case highlighting the diagnostic difficulties. *CytoJournal* 2012 ;9:9
- Patel MS. 2011. Abdominal tuberculosis. <http://radiopaedia.org/images/824773>
- Rioux M. C Michaud, Canada, 1995. Sonographic detection of peritoneal carcinomatosis : a prospective study of 37 cases. *abdom Imaging* 1995 Jan-Feb ; 20 (1) : 47-51

- Runyon, BA. 2013. Evaluation of adults with ascites. <http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-adults-with-ascites?topicKey=GAST>
- Shah R,. Ascites.in: Katz J, editor. (serial on the internet).2012 Jan 4, (cited 2012 Feb 25). Available :[http://emedicine.medscape.com/article/170907\\_workup#showall](http://emedicine.medscape.com/article/170907_workup#showall).
- Sinicrope, FA. 2003. Ascites. *NCBI Bookshelf. A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health*. 6<sup>th</sup> ed. Holland-Frei Cancer Medicine.
- Smiti, S. KV, Rajagopal. 2010. CT mimics of peritoneal. Abdominal and gastrointestinal radiology. *Indian Journal of Radiology and Imaging*. Vol 20. P. 58-62.
- Sangisetty, SL. TJ, Miner. 2012. Malignant ascites : A review of prognostic factors, pathophysiology and therapeutic measures. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. Vol. 4. P. 87-95.
- Topal NB, Gurel S, Ercan I, Savci G,. 2007. The role of ultrasonography and computed tomography in determining the etiology of ascites. *Saudi med j* : 1822-6
- Tamsma JR, Keizen HJ, Meiders AE. Pathogenesis of malignant ascites : Starling's law of capillary hemodynamics revisited. *Annals of oncologi* 12:1353-7
- Vardareli E. M Kebapci. T Saricam. O Pasaoglu. M Acikalin. Tuberculous peritonitis of the wet ascitic typer : clinical features and diagnostic value of image-guided peritoneal biopsy. *Elsevier Digestive and Liver disease*. Vol 36. P. 199-204.
- Wibowo DS, W Prayana. 2009. Peritoneum. In: Wibowo DS, W Prayana, editor. *Anatomi Tubuh manusia*. 1 ed. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2009. p.309-21
- Yanhong Q. T Chunmei, W Yan, W Xuemei, Z Wenjing, O Guocheng, L Yanjun, L Ping. 2009. Nodules in the Thickened Greater Omentum. A Good Indicator of lesion ?. *Journal of Ultrasound in Medicine*. Vol 28 no 745-748.
- Zamir N, Akhtar J, Ahmed S. Omental cake: a radiological diagnostic sign. *APSP J Case Rep* 2011;2:27.

## Lampiran 1. Rekomendasi Persetujuan Etik

		<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL</b>													
		<b>UNIVERSITAS HASANUDDIN</b>													
		<b>FAKULTAS KEDOKTERAN</b>													
		<b>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</b>													
<small>Sekretariat : Lantai 3 Gedung Laboratorium Terpadu JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10, Makassar Telp. (0411)5780103, Fax (0411) 581431. Contact person <b>dr. Agussalim Bukhari,PhD,SpGK</b> (HP. 081241850858), email: agussalimbukhari@yahoo.com</small>															
<b>REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK</b> Nomor : 1674 /H4.8.4.5.31/PP36-KOMETIK/2013															
<p>Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, setelah melalui pembahasan dan penilaian telah memutuskan, protokol penelitian berjudul:</p> <p style="text-align: center;"><i>Nilai Diagnostik USG Abdomen Dalam Mendeteksi Peritoneal Malignancy Pasien Ascites</i></p> <p>dengan Peneliti Utama: <b>dr. Fitriyah Habiba R</b></p> <p>No. Register <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>U</td><td>H</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr></table></p> <p>yang diterima pada tanggal: <b>27 September 2013</b></p> <p>Perbaikan diterima tanggal: <b>13 November 2013</b></p> <p><b>dapat disetujui untuk dilaksanakan di RS dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.</b> Persetujuan Etik ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian.</p> <p>Pada akhir penelitian, <b>laporan pelaksanaan penelitian</b> harus diserahkan kepada KEPK Fakultas Kedokteran Unhas. Jika ada perubahan protokol dan /atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).</p> <p style="text-align: right;">Makassar, 28 November 2013</p> <p style="text-align: center;"><b>Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fak. Kedokteran Unhas</b></p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;"><p>Ketua</p> <b><u>Prof.Dr.dr.Survani As'ad,M.Sc.Sp.GK</u></b> NIP 19600504 1986 01 2 002</td><td style="width: 50%; text-align: center;"><p>Sekretaris</p> <b><u>dr.Agussalim B, MMed,Ph.D,SpGK</u></b> NIP 19700821 1999 03 1 001</td></tr></table> <div style="text-align: center;"></div>				U	H	1	3	0	9	0	3	5	5	<p>Ketua</p>  <b><u>Prof.Dr.dr.Survani As'ad,M.Sc.Sp.GK</u></b> NIP 19600504 1986 01 2 002	<p>Sekretaris</p>  <b><u>dr.Agussalim B, MMed,Ph.D,SpGK</u></b> NIP 19700821 1999 03 1 001
U	H	1	3	0	9	0	3	5	5						
<p>Ketua</p>  <b><u>Prof.Dr.dr.Survani As'ad,M.Sc.Sp.GK</u></b> NIP 19600504 1986 01 2 002	<p>Sekretaris</p>  <b><u>dr.Agussalim B, MMed,Ph.D,SpGK</u></b> NIP 19700821 1999 03 1 001														

Lampiran 2. Form Persetujuan (*Informed Consent*)

**FORM PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*)  
PESERTA PENELITIAN**

“Nilai Diagnostik USG Abdomen Dalam Mendeteksi *Peritoneal Malignancy*  
Pasien Ascites”

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :  
Umur / Jenis Kelamin :  
Alamat :  
Bukti diri / KTP :

Dengan ini memberikan persetujuan dan bersedia menjalani/mengikuti penelitian ini, setelah mendapat penjelasan dari peneliti (dokter) dan mengerti sepenuhnya tentang prosedur penelitian yang akan dilakukan. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dokter,	Makassar,
	Yang membuat pernyataan,
( ..... )	( ..... )
Saksi-saksi,	
1.	2.
( ..... )	( ..... )

---

**Tempat meminta penjelasan :**

Pejabat Peneliti / Pejabat Medis :

Nama : dr. Fitriyah Habiba Ratuloly  
Alamat : NHP Blok F7 No.11Makassar  
HP : 0813 53732974

Penanggungjawab medis : Prof.Dr.dr. Bachtiar Murtala, Sp.Rad(K)  
Alamat : Jl. Raya Pendidikan Blok G3 No. 34 Makassar

Lampiran 3. Form Kuesioner Penelitian

**FORM KUESIONER PENELITIAN**

“Nilai Diagnostik USG Abdomen Dalam Mendeteksi *Peritoneal Malignancy*  
Pasien Ascites”

**I. Data pribadi**

Nama : .....  
Umur : .....  
Jenis Kelamin : .....  
Alamat : .....  
No. Telp. : .....  
Suku : .....  
Pekerjaan : .....  
Pendidikan Terakhir : .....

**II. Anamnesis**

Keluhan Utama : .....  
Anamnesis Terpimpin : • .....  
• .....

**III. Pemeriksaan USG abdomen**

- Echogenitas : debris - septasi / Hipoechoic - anechoic
- Peritoneum : Noduler / Irregular / Regular
- Dinding Kandung empedu : tipis / tebal
- Loop usus : *matted / floating*
- Penebalan Omentum : + / -

**V. Pemeriksaan Sitologi cairan ascites**

Sel maligna + / -

Lampiran 4. Data Sampel Penelitian

**Nilai Diagnostik USG Abdomen Dalam Mendeteksi *Peritoneal Malignancy* Pasien Ascites**

WAKTU PENELITIAN : NOVEMBER 2013 – FEBRUARI 2014

No	Nama	Usia	Jenis kelamin	Klinis	Periton	Echo	GB (mm)	OMT	Usus	Skor USG	Sito logi
1	SAL	36	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	Hipoechoic	tebal (6,7)	Tidak	Floating	2	Non maligna
2	ABW	59	laki-laki	Tumor abdomen	Regular	debris	tebal (4,8)	tidak	Floating	1	Non maligna
3	MAR	57	laki-laki	Ascites pro evaluasi	Irregular	debris	tebal (9,6)	menebal	Matted	5	Non maligna
4	RAHT	57	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	Hipoechoic	tipis (1,9)	tidak	Floating	4	Non maligna
5	NU	48	perempuan	Ascites pro evaluasi	Regular	Hipoechoic	tebal (5,3)	tidak	Floating	0	Non maligna
6	PO	51	perempuan	Tumor adneksa	Regular	debris	tipis (3)	tidak	floating	3	Non maligna
7	HASW	46	perempuan	Ikterus kolestatik	Irregular	debris	tebal (7,5)	tidak	Floating	3	Non maligna
8	MNN	46	perempuan	Tumor adneksa	Regular	debris	tebal (4)	tidak	floating	1	Non maligna
9	MUL	58	perempuan	Tumor abdomen	Regular	debris	tebal (4,8)	tidak	floating	1	Non maligna
10	SL	49	perempuan	Tumor adneksa	Noduer	debris	tipis (2)	Tidak	Matted	7	Maligna
11	BUH	59	laki-laki	CKD	Regular	Hipoechoic	tebal (3,8)	Tidak	floating	0	Non maligna
12	RHM	51	perempuan	Ascites pro evaluasi	Irregular	debris	tipis(3,2)	tidak	Matted	6	Maligna
13	SUM	45	perempuan	Tumor adneksa	Noduer	septasi-debris	tipis (3,4)	Tidak	Matted	8	Non maligna
14	NAM	44	perempuan	Tumor adneksa	Noduler	debris	tipis (3,5)	Tidak	Matted	8	Non maligna
15	SUL	51	laki-laki	Sirosis hepatis	Regular	Anechoic	tebal (18,3)	Tidak	Floating	0	Non maligna
16	AMK	62	laki-laki	Ascites pro evaluasi	Regular	debris	tipis (2,1)	Tidak	Floating	3	Non maligna
17	ANT	17	perempuan	Tumor adneksa	Noduler	debris	tipis (2,8)	menebal	Matted	8	Maligna
18	MS	62	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	debris	tipis (3,5)	Tidak	Floating	5	Maligna
19	AN	42	perempuan	Ascites pro evaluasi	Regular	Hipoechoic	tebal (4,5)	Tidak	Floating	0	Non maligna
20	TE	30	perempuan	Tumor adneksa	Regular	Hipoechoic	tebal (9,3)	Tidak	Floating	0	Non maligna

21	DS	67	perempuan	Ascites pro evaluasi	Regular	Hipoechoic	tebal (8,3)	Tidak	Floating	0	Non maligna
22	ADW	43	perempuan	Tumor abdomen	noduler	debris	tipis (1,9)	menebal	Floating	8	Maligna
23	LAM	59	laki-laki	Sirosis hepatis	Irregular	debris	tipis (1,2)	Tidak	Matted	6	Non maligna
24	KAM	47	laki-laki	Sirosis hepatis	Regular	Anechoic	tebal (18,6)	Tidak	Floating	0	Non maligna
25	AY	53	perempuan	Tumor adneksa	Regular	Hipoechoic	tebal (4,2)	Tidak	Floating	0	Non maligna
26	MART	63	laki-laki	Ascites pro evaluasi	Regular	debris	tebal (4,5)	Tidak	Floating	1	Non maligna
27	HAS	41	perempuan	tumor adneksa	Regular	debris	tebal (11,3)	Tidak	Floating	1	Non maligna
28	SHR	49	perempuan	Tumor adneksa	Regular	debris	tebal (4,3)	Tidak	Floating	1	Non maligna
29	FAT	58	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	debris	tipis (3)	menebal	Matted	7	Maligna
30	MARD	43	perempuan	Ikterus kolestatik	Noduler	debris	tipis (3,2)	Tidak	Matted	8	Non maligna
31	NI	41	perempuan	Tumor adneksa	Noduler	debris	tebal (4,5)	menebal	Floating	8	Maligna
32	SLH	43	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	septasi-debris	tipis (2,6)	menebal	Floating	6	Non maligna
33	ID	26	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	septasi-debris	tipis (2,8)	menebal	Matted	7	Non maligna
34	AD	47	perempuan	Tumor adneksa	Noduler	debris	tipis (3,2)	Tidak	Floating	7	Maligna
35	JU	53	perempuan	Tumor adneksa	Noduler	debris	tipis (3,3)	Tidak	Floating	7	Non maligna
36	TUK	55	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	Hipoechoic	tipis (3)	Tidak	Floating	4	Maligna
37	NO	60	perempuan	Ascites pro evaluasi	Irregular	debris	tebal (3,7)	Tidak	Floating	3	Non maligna
38	SAP	54	perempuan	Tumor adneksa	Regular	Hipoechoic	tebal (3,8)	Tidak	Floating	0	Non maligna
39	KUD	58	perempuan	Tumor adneksa	Regular	debris	tipis (3,4)	Tidak	Matted	4	Maligna
40	WN	54	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	debris	tipis (3,6)	Tidak	Floating	5	Maligna
41	STH	38	perempuan	Ascites pro evaluasi	Regular	septasi-debris	tipis (1,6)	menebal	Floating	4	Non maligna
42	NE	30	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	Hipoechoic	tipis (2,8)	Tidak	Floating	4	Non maligna
43	KAS	17	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	septasi-debris	tipis (2,4)	Tidak	Floating	5	Non maligna
44	SATW	28	perempuan	Ascites pro evaluasi	Regular	Hipoechoic	tipis (3,3)	Tidak	Floating	2	Non maligna
45	LIS	17	perempuan	Tumor adneksa	Irregular	debris	tebal (3,8)	Tidak	Floating	3	Non maligna

Lampiran 5. *Curriculum Vitae*

***CURRICULUM VITAE***

**I. Data Pribadi :**

1. Nama : dr. Fitriyah Habiba Ratuloly
2. Agama : Islam
3. Tempat / Tanggal Lahir : Surabaya, 03 Desember 1977
4. Alamat : NHP Blok F7 No. 11 Makassar
5. Nama Ayah/Ibu : Syamsuddin Simat, SE./ Norma
6. Status Sipil : Menikah
7. Nama Suami : Abd. Wahab Saleh, SS
8. Nama Anak I : Syamil Basayev Van Guhir
9. Nama Anak II : Aqil Ali Van Guhir

**II. Riwayat Pendidikan :**

1. SD : SD Negeri Harapan Jaya I, Bekasi, lulus tahun 1990
2. SMP : SMP Bani Saleh Bekasi, lulus tahun 1993
3. SMA : SMA Negeri I Bekasi, lulus tahun 1996
4. Perguruan Tinggi : Fakultas Kedokteran YARSI, Jakarta, lulus tahun 2002
5. Profesi Dokter : Fakultas Kedokteran YARSI, Jakarta, lulus tahun 2004
6. PPDS : Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Unhas periode Januari 2010



**III. Riwayat Pekerjaan :**

1. Dokter PTT : Tahun 2005 - 2009, Puskesmas Witihama  
Kab. Flores Timur NTT.

**IV. Karya Ilmiah / Artikel yang sudah dipublikasikan : -**

**V. Makalah pada seminar / Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional:**

**Transposition of the Great Artery (TGA).** Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) I Radiologi Intervensi, Makassar, 20 - 22 Januari 2012.