

**NILAI UJI DIAGNOSTIK TANDA ULTRASOUND PADA ATRESIA BILIER  
NEONATAL BERDASARKAN HASIL HISTOPATOLOGI**

( Studi dengan Pemeriksaan *Triangular Cord Sign* dan *Gall Blader Abnormality*  
di RSUD Dr. Soetomo Surabaya )

**Hasil Penelitian Karya Ilmiah Akhir**

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi



**Nama : dr. Purbo Agus Sulistio**

**NIM : 011728176308**

**Pembimbing:**

**dr. Lenny Violetta, Sp. Rad (K)**

**dr. Alphania Rahniayu, Sp. PA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-I RADIOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
RSUD DR. SOETOMO  
SURABAYA  
2022**

**NILAI UJI DIAGNOSTIK TANDA ULTRASOUND PADA ATRESIA BILIER  
NEONATAL BERDASARKAN HASIL HISTOPATOLOGI**

( Studi dengan Pemeriksaan *Triangular Cord Sign dan Gall Blader Abnormality*  
di RSUD Dr. Soetomo Surabaya )

**Hasil Penelitian Karya Ilmiah Akhir**

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi

**Nama : dr. Purbo Agus Sulistio**

**NIM : 011728176308**

**Pembimbing:**

**dr. Lenny Violetta, Sp. Rad (K)**

**dr. Alphania Rahniayu, Sp. PA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-I RADIOLOGI FAKULTAS  
KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**RSUD DR. SOETOMO**

**SURABAYA**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Hasil penelitian ini telah disetujui pada :

**Surabaya, 31 Agustus 2022**

**Oleh :**

Pembimbing 1



dr. Lenny Violetta, Sp.Rad (K)  
NIP. 19690328 200407 2 001

Pembimbing 2



dr. Alphania Rahniayu, Sp. PA  
NIP. 19810207200801 2 013

Mengetahui,

Ketua Departemen Radiologi  
FKUNAIR/RSUD dr. Soetomo



Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad (K)  
NIP. 19760215 200801 2 012

Koordinator Program Studi  
PPDS I Radiologi FK UNAIR



Lies Mardiyana, dr., Sp.Rad (K)  
NIP. 19700514 199803 2 004

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL :**

**NILAI UJI DIAGNOSTIK TANDA ULTRASOUND PADA ATRESIA BILIER  
NEONATAL BERDASARKAN HASIL HISTOPATOLOGI**

( Studi dengan Pemeriksaan *Triangular Cord Sign* dan *Gall Blader Abnormality*  
di RSUD Dr. Soetomo Surabaya )

Nama : dr. Purbo Agus Sulistio

Disetujui untuk diterima setelah diuji oleh :

Tim penguji Departemen/ SMF Radiologi

Fakultas Kedokteran UNAIR/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Tanggal : 27 April 2022

Koordinator Program Studi  
Departemen/KSM Radiologi  
FK UNAIR/RSUD  
Dr. Soetomo



Lies Mardiyana, dr., Sp.Rad (K)

NIP. 19700514 199803 2 004

Koordinator Penelitian dan  
Pengabdian Masyarakat Departemen/  
KSM Radiologi FK UNAIR/RSUD  
Dr. Soetomo



Lenny Violetta, dr., Sp.Rad (K)

NIP. 19690328 200407 2 001

Ketua Departemen Radiologi  
FKUNAIR/RSUD dr. Soetomo



Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad (K)  
NIP. 19760215 200801 2 012

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dr. Purbo Agus Sulistio, M. Kes (NIM. 011728176308), menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Karya akhir saya ini adalah asli dan benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil karya orang lain dengan mengatasnamakan diri saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan dari karya akhir orang lain. Karya akhir saya ini belum pernah diajukan di Universitas Airlangga atau di perguruan tinggi lainnya dengan maksud untuk mendapatkan gelar akademik.
2. Dalam naskah ini tidak terdapat tulisan/karya/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh maupun sanksi lain yang sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 25 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Purbo Agus Sulistio, dr. M.Kes

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas Rahmat dan Karunia – Nya sehingga laporan penelitian sebagai karya akhir PPDS – 1 Radiologi ini dapat diselesaikan. Laporan tugas akhir yang berjudul Nilai Uji Diagnostik Tanda Ultrasound Pada Atresia Bilier Neonatal Berdasarkan Hasil Histopatologi ( Studi Pemeriksaan *Triangular Cord Sign* dan *Gall Blader Abnormality* di RSUD Dr. Soetomo Surabaya) ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi di Departemen/ SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Laporan penelitian ini secara umum terdiri dari pendahuluan yang menjabarkan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, kemudian dilanjutkan dengan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topik penelitian serta kerangka konseptual dan rincian metodologi penelitian. Penjelasan tentang hasil penelitian dibuat dalam bentuk tabel dan diagram lalu dibuat pembahasan dari hasil tersebut. Pada bab terakhir dirangkum kesimpulan berdasarkan dari tujuan khusus dari penelitian yang telah ditentukan. Harapan penyusun, penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada para sejawat radiologi dalam membantu klinisi dalam menegakkan atresia bilier lebih akurat.

Peneliti sangat menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati penyusun mengharapkan saran dan kritik dalam upaya perbaikan dan penyempurnaan laporan ini.

Surabaya, 25 Agustus 2022

Penyusun

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga karya akhir ini dapat diselesaikan sebagai salah satu persyaratan untuk menerima tanda keahlian di bidang Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Terima kasih tak terhingga dan penghargaan setinggi-tingginya saya ucapkan kepada dr. Lenny Violetta Sp.Rad (K), selaku pembimbing pertama dan dr. Alphania Rahniayu, Sp.PA, selaku pembimbing kedua yang telah membimbing saya dengan penuh kesabaran, selalu memberikan motivasi dan saran pada pembuatan naskah usulan penelitian hingga penyelesaian karya ilmiah akhir ini.

Dengan selesainya karya akhir ini, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak., CMA selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti pendidikan program studi Radiologi
2. Prof. Dr. dr. Budi Santoso Sp. OG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti pendidikan program studi Radiologi
3. Dr. dr. Joni Wahyuhadi, Sp.BS (K) selaku Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama masa pendidikan keahlian serta memberikan kemudahan dalam melakukan penelitian

4. Dr. dr. Rosy Setiawati, Sp.Rad (K) selaku Ketua Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo telah berkenan memberikan kesempatan kepada saya untuk menempuh pendidikan dan memperdalam pengetahuan di bidang Radiologi serta bimbingan selama saya mengikuti pendidikan keahlian serta sebagai pembimbing penelitian saya yang terus menyemangati dan membimbing saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini
5. dr. Lies Mardiyana, Sp.Rad (K) selaku Koordinator Program Studi Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan kesempatan dan membimbing saya untuk menempuh pendidikan dokter spesialis dan memperdalam pengetahuan di bidang Radiologi
6. dr. M. Hidayat SA, Sp.Rad (K) selaku Sekretaris Program Studi Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo yang telah membimbing saya dalam menempuh pendidikan dan memperdalam pengetahuan di bidang Radiologi terutama dalam penyelesaian karya ilmiah
7. dr. Hartono Yudi Sarastika, Sp.Rad (K) selaku Kepala Instalasi Radiodiagnostik RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah mendidik dan menyediakan fasilitas bagi kami selama Pendidikan
8. dr. Lenny Violetta Sp.Rad (K) sebagai pembimbing penelitian, atas segala ilmu, nasehat serta bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti program pendidikan dokter spesialis dan menyelesaikan karya ilmiah akhir
9. Dr. dr. Widiana Ferriastuti, Sp. Rad (K) sebagai dosen wali yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi tinggi mendidik dan membimbing selama masa pendidikan

10. dr. Alphania Rahniayu, Sp. PA sebagai pembimbing penelitian kedua dari Departemen Patologi Anatomi, atas segala ilmu, nasehat serta bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti program pendidikan dokter spesialis dan menyelesaikan karya ilmiah akhir
11. Seluruh staf pengajar SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi tinggi mendidik dan membimbing selama masa Pendidikan.
12. Seluruh rekan sejawat PPDS-1 Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo
13. Seluruh radiografer khususnya, serta karyawan/ karyawan Departemen/ SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo Surabaya
14. Kedua Orang tua saya tercinta, dr. Mamiek Dwi Putro, Sp.B.KBD-FINACS dan Dra. Ismu Ediningtyas yang terus memberi dukungan dan doa dalam setiap usaha dan perjuangan yang saya tempuh untuk mewujudkan cita – cita
15. Orang tua saya Ibu Suhartatik (Oma) yang senantiasa mensupport dan memberi dukungan dan doa dalam setiap usaha dan perjuangan yang saya tempuh untuk mewujudkan cita – cita .
16. Istri saya tercinta Marisa Nurmala Santy, SE yang selalu mensupport saya, dalam suka dan duka, teman curhat, teman ngetik, teman nongkrong yang selalu memberikan dukungan, di setiap doa-doa dan motivasi lahir dan batin yang luar biasa hingga detik ini, saranghaeee istri.
17. Adik saya tercinta dr. Ratna Dewi Cahyaningtyas, SpJP dan adik ipar saya dr. Ramzie Nendradiansyah, Sp.U atas bantuan dukungan dan supportnya.

18. Seluruh rekan-rekan Warkop Rizky Sinbin Surabaya dan mas divega (palu gada) yang telah memberikan masukan, bimbingan, semangat, motivasi dan arahan kepada saya.

Akhirnya perkenankan saya menyampaikan permohonan maaf saya sampaikan kepada semua pihak atas segala hal yang kurang berkenan selama saya menempuh program pendidikan dokter. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa membalas budi baik dan menjadikan ilmu yang saya peroleh menjadi ilmu yang bermanfaat bagi sesama. Amin.

Surabaya, 25 Agustus 2022

dr. Purbo Agus Sulistio,M.Kes

## ABSTRACT

### DIAGNOSTIC VALUE OF ULTRASOUND PARAMETER IN NEONATAL BILIARY ATRESIA BASED ON HISTOPATHOLOGICAL RESULTS ( Ultrasound study of Triangular Cord Sign and Gall Bladder Abnormality)

*Purbo A. Sulistio<sup>1</sup>; Lenny Violetta<sup>2</sup>; Alphania Rahniayu<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Resident Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

<sup>2</sup>Consultant Radiology Pediatric Division - Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

<sup>3</sup>Consultant Histopathologist -Anatomical Pathology Departement, Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

**Background:** Biliary atresia is an obliterative progressive disease that forms fibrotic tissue in the biliary tract in the neonatal phase. The reported incidence of biliary atresia in some European countries varies between 1/14,000 and 1/20,000 live births. Ultrasound examination is the modality used to diagnose Biliary Atresia. Ultrasound results assessed the sensitivity, specificity and accuracy of the Triangular Cord Sign, Gall bladder Abnormality consist of Gall bladder Contractility, Gall bladder wall echogenicity.

**Objective:** Assessing the diagnostic test results of Triangular Cord Sign, Gall Bladder Contractility and Gall bladder wall echogenicity with ultrasound examination based on histopathological result of neonatal biliary atresia

**Material and Methods:** This diagnostic test was performed retrospectively during period January 2019 until December 2020 with consecutive sampling technique, Total 61 pediatric patients clinically diagnosed as biliary atresia underwent ultrasound examination of triangular cord sign, gall bladder abnormality evaluated by a pediatric radiologist. Histopathological result of liver biopsy specimen confirming biliary atresia were available for all those patients. Data were analyzed to assess accuracy, sensitivity, specificity, PPV, NPV of ultrasound compare with histopathology result.

**Result:** In Triangular Cord Sign, Sensitivity is 70%, Specificity is 18.2%, PPV is 79.5%, NPV is 11.8%, Accuracy is 60.7%, there is a significant relationship between Triangular Cord Sign and Histo PA, In Gall bladder Contractility, sensitivity is 76. %, specificity 18.2%, PPV 80.9%, NPV 14.3%, accuracy 65.6%, there was no significant relationship with the results of histo PA, on the echogenicity of the gallbladder wall. Sensitivity 70%, Specificity 18.2%, PPV 79.5%, NPV 11.8%, Accuracy 60.7%, there is no significant relationship with the results of Histo PA.

**Conclusion:** The appearance of the triangular cord sign on ultrasonography has a significant relationship with the results of histo PA in biliary atresia.

**Keywords:** Biliary atresia, Triangular Cord Sign, Gall bladder Contractility, Gall bladder wall echogenicity.

## ABSTRAK

### NILAI UJI DIAGNOSTIK TANDA ULTRASOUND PADA ATRESIA BILIER NEONATAL BERDASARKAN HASIL HISTOPATOLOGI

( Studi Pemeriksaan Ultrasonografi dengan *Triangular Cord Sign*, *Gall Blader Abnormality* )

Purbo A. Sulistio<sup>1</sup>; Lenny Violetta<sup>2</sup>; Alphania Rahniayu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Resident Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

<sup>2</sup> Consultant Radiology Pediatric Division - Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

<sup>3</sup> Consultant Histopathologist -Anatomical Pathology Departement, Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

**Latar Belakang:** Atresia bilier merupakan penyakit progresif obliteratif yang membentuk jaringan fibrosis pada traktus bilier pada fase neonatal. Insiden dari Atresia Bilier yang dilaporkan di beberapa negara Eropa bervariasi antara 1/14.000 dan 1/20.000 kelahiran hidup. Pemeriksaan Ultrasonografi adalah modalitas yang digunakan untuk mendiagnosa Atresia Bilier. Hasil ultrasonografi yang dinilai sensitivitas, spesifitas dan akurasi dari *Triangular Cord Sign* , *Gall blader Abnormality* yang dilakukan penelitian *Gall blader contractility* dan echogenitas dinding gall blader

**Tujuan :** Mengkaji hasil uji diagnostik *Triangular Cord Sign*, *Gall Blader Contractility* dan *Echogenitas* dinding *Gall Blader* dengan pemeriksaan ultrasonografi berdasarkan hasil Histopatologi atresia bilier neonatal

**Material dan Metode:** Tes diagnostik ini dilakukan secara retrospektif selama periode Januari 2019 hingga Desember 2020 dengan teknik *consecutive* sampling, Total 61 pasien anak yang didiagnosis klinis atresia bilier menjalani pemeriksaan ultrasonografi melihat gambaran *triangular cord sign*, *gall blader abnormality* berupa kontraktilitas *gall blader* dan echogenitas dinding *gall blader* yang dievaluasi oleh dokter konsultan radiologi anak. Hasil histopatologi dari spesimen biopsi hati yang mengkonfirmasi atresia bilier tersedia untuk semua pasien tersebut. Data dianalisis untuk menilai akurasi, sensitivitas, spesifisitas, PPV, MPV USG dibandingkan dengan hasil histopatologi..

**Hasil:** Pada *Triangular Cord Sign* didapatkan Sensitivitas 70%, Spesifitas 18,2% , PPV 79,5%, NPV 11,8%, Akurasi 60,7% didapatkan hubungan yang signifikan antara *Triangular Cord Sign* dengan Histo PA, Pada *Gall blader Contractility* sensitivitas 76%, Spesifitas 18,2% , PPV 80,9%, NPV 14,3%, Akurasi 65,6% didapatkan tidak ada hubungan signifikan dengan hasil Histo PA, pada *Echogenitas* dinding *Gall blader*. sensitivitas 70%, Spesifitas 18,2% , PPV 79,5%, NPV 11,8%, Akurasi 60,7% didapatkan tidak ada hubungan signifikan dengan hasil Histo PA

**Kesimpulan:** Gambaran *Triangular Cord Sign* pada ultrasonografi terdapat hubungan signifikan dengan hasil Histo PA pada Atresia Bilier.

**Kata kunci :** Atresia Bilier, *Triangular Cord Sign*, *Gall blader Contractility* , *Echogenitas* dinding *Gall blader*

## DAFTAR ISI

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL DEPAN .....</b>   | <b>Hal</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>     | <b>iii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>      | <b>iv</b>    |
| <b>PERNYATAAN.....</b>              | <b>v</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>          | <b>vi</b>    |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>    | <b>vii</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>               | <b>xi</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                | <b>xii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>             | <b>xiii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>          | <b>xvii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>           | <b>xviii</b> |
| <b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>       | <b>xix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>      | <b>1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang .....            | 1            |
| 1.2. Rumusan Masalah .....          | 3            |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....         | 4            |
| 1.3.1. Tujuan Umum.....             | 4            |
| 1.3.2. Tujuan Khusus .....          | 4            |
| 1.4.Manfaat Penelitian .....        | 5            |
| 1.4.1. Manfaat Ilmiah .....         | 5            |
| 1.4.2. Manfaat Klinis .....         | 5            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b> | <b>7</b>     |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1. Atresia Bilier .....                                     | 7         |
| 2.1.1. Anatomi Dan Fisiologi Traktus Biliaris .....           | 7         |
| 2.1.2. Definisi Atresia Biliaris .....                        | 8         |
| 2.1.3. Epidemiologi .....                                     | 9         |
| 2.1.4. Etiopatogenesis .....                                  | 10        |
| 2.1.5. Manifestasi Klinis .....                               | 14        |
| 2.1.6. Gambaran Radiologi .....                               | 15        |
| 2.2. Ultrasonografi .....                                     | 15        |
| 2.2.1. Ultrasonografi Atresia Bilier .....                    | 15        |
| 2.2.2. <i>Triangular cord sign</i> .....                      | 16        |
| 2.2.3. <i>Gall Bladder Abnormality</i> .....                  | 18        |
| 2.3. <i>Magnetic Resonance Cholangiopancreatography</i> ..... | 20        |
| 2.4. <i>Skintigrafi</i> .....                                 | 21        |
| 2.5. Penegakkan Diagnosis .....                               | 24        |
| 2.5.1. Pemeriksaan Laboratorium .....                         | 26        |
| 2.5.2. Pemeriksaan Histopatologi .....                        | 26        |
| 2.6. Diagnosis Banding .....                                  | 29        |
| 2.7. Tatalaksana .....                                        | 29        |
| 2.8. Komplikasi .....                                         | 31        |
| 2.9. Prognosis .....                                          | 33        |
| <b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>                      | <b>33</b> |
| 3.1 Kerangka Konseptual .....                                 | 33        |
| 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....                      | 34        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>                         | <b>36</b> |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 4.1. Jenis dan Rancangan Penelitian ..... | 37        |
| 4.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....    | 36        |
| 4.3. Populasi dan Sampel Penelitian ..... | 36        |
| 4.3.1. Populasi Target .....              | 36        |
| 4.3.2. Populasi Terjangkau .....          | 36        |
| 4.3.3. Subjek Penelitian .....            | 36        |
| 4.3.4. Cara Pengambilan Sampel .....      | 37        |
| 4.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....  | 37        |
| 4.4.1. Kriteria Inklusi .....             | 37        |
| 4.4.2. Kriteria Eksklusi .....            | 37        |
| 4.5. Identifikasi Variabel .....          | 37        |
| 4.6. Definisi Operasional Variabel .....  | 39        |
| 4.7. Instrumen Penelitian .....           | 39        |
| 4.8. Alur Penelitian .....                | 40        |
| 4.9. Cara Kerja Penelitian .....          | 41        |
| 4.10. Tabel Data Penelitian .....         | 41        |
| 4.11. Analisis Data .....                 | 41        |
| 4.12. Etik Penelitian .....               | 41        |
| 4.13. Jadwal Pelaksanaan Penelitian ..... | 42        |
| <b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>       | <b>43</b> |
| 5.1 Karakteristik Sampel Penelitian ..... | 43        |
| 5.2 <i>Triangular Cord Sign</i> .....     | 44        |
| 5.3 <i>Gallblader Abnormality</i> .....   | 44        |
| 5.4 <i>Gallblader Contactility</i> .....  | 45        |

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.5 Hasil Pemeriksaan Histopatologi .....                                                         | 45        |
| 5.6 Hasil Uji Diagnostik .....                                                                    | 46        |
| 5.5.1 Triangular Cord Sign berdasarkan hasil Histopatologi .....                                  | 46        |
| 5.5.2 Gall Blader Abnormality berdasarkan hasil Histopatologi .....                               | 47        |
| <b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>                                                                    | <b>50</b> |
| 6.1 Karakteristik Sampel Penelitian .....                                                         | 50        |
| 6.2 Analisa Hasil Triangular Cord Sign berdasarkan hasil Histopatologi .....                      | 51        |
| 6.3 Analisa Hasil Echogenitas dinding <i>Gall Blader</i> berdasarkan hasil<br>Histopatologi ..... | 51        |
| 6.4 Analisa Hasil <i>Gall Blader Contractility</i> berdasarkan hasil Histopatologi ...            | 51        |
| 6.5 Keterbatasan Penelitian .....                                                                 | 52        |
| <b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                         | <b>53</b> |
| 7.1 Kesimpulan .....                                                                              | 53        |
| 7.2 Saran .....                                                                                   | 53        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                       | <b>55</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                                                             | <b>57</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Variasi insersi duktus sistikus .....                                                                        | 7  |
| Gambar 2.2 Klasifikasi atresia bilier skema Ohi A .....                                                                 | 12 |
| Gambar 2.3 Atresia bilier pada <i>Ultrasonografi</i> fitur sonografik .....                                             | 16 |
| Gambar 2.4 Atresia bilier <i>triangular cord sign</i> pada ultrasound .....                                             | 17 |
| Gambar 2.5 Atresia bilier <i>Ghost Triad</i> .....                                                                      | 18 |
| Gambar 2.6 Tipe <i>Gall bladder Abnormality</i> .....                                                                   | 20 |
| Gambar 2.7 Atresia bilier temuan pada MRCP .....                                                                        | 20 |
| Gambar 2.8 Atresia bilier <i>skintigrafi</i> nuklir hepatobilier .....                                                  | 24 |
| Gambar 2.9 Biopsi hati menunjukkan ekspansi fibrosa portal dengan proliferasi duktus (hematoxylin dan eosin, x10) ..... | 27 |
| Gambar 2.10 Malformasi lempeng duktus seperti susunan pada biopsi atresia (hematoxylin dan eosin, x10) .....            | 28 |
| Gambar 3.1 Alur kerangka konseptual .....                                                                               | 33 |
| Gambar 4.1 Alur kerangka penelitian .....                                                                               | 40 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 4.1</b> Definisi operasional variabel.....                                                          | 39 |
| <b>Tabel 4.2</b> Jadwal pelaksanaan penelitian .....                                                         | 43 |
| <b>Tabel 5.1</b> Karakteristik Sampel Penelitian .....                                                       | 43 |
| <b>Tabel 5.2</b> <i>Triangular Cord Sign</i> .....                                                           | 44 |
| <b>Tabel 5.3</b> <i>Gallblader Abnormality</i> .....                                                         | 44 |
| <b>Tabel 5.4</b> <i>Gallblader Contractility</i> .....                                                       | 45 |
| <b>Tabel 5.5</b> Gambaran Hasil Pemeriksaan Histopatologi .....                                              | 45 |
| <b>Tabel 5.6</b> Tabulasi Silang <i>Triangular Cord Sign</i> Berdasarkan Hasil Histopatologi.                | 47 |
| <b>Tabel 5.7</b> Tabulasi Silang <i>Gallbladder Abnormality</i> Berdasarkan Hasil Histopatologi .....        | 48 |
| <b>Tabel 5.8</b> Tabulasi Silang <i>Gallbladder Contractility</i> Berdasarkan Hasil Histopatologi Anak ..... | 49 |
| <b>Tabel 6.1</b> Distribusi jenis kelamin dan usia rata-rata pada penelitian atresia bilier..                | 50 |

## DAFTAR SINGKATAN

|       |                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------|
| AUC   | : <i>area under curve</i>                               |
| CMV   | : sitomegalovirus                                       |
| CRP   | : <i>C-reactive</i>                                     |
| CT    | : <i>computed tomography</i>                            |
| DPM   | : <i>Ductal Plate Malformation</i>                      |
| ERCP  | : <i>endoscopic retrograde cholangiopancreatography</i> |
| MRCP  | : <i>magnetic resonance cholangiopancreatography</i>    |
| MRI   | : <i>magnetic resonance imaging</i>                     |
| RSUD  | : Rumah Sakit Umum Daerah                               |
| SOX17 | : <i>SRY-Box Transcription Factor 17</i>                |
| PPV   | : Post Predictive Value                                 |
| NPV   | : Negative Predictive Value                             |

