

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| DAFTAR SINGKATAN | xi |
| INTISARI | xii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 4 |
| C. Pertanyaan Penelitian | 5 |
| D. Tujuan Penelitian | 5 |
| E. Manfaat Penelitian | 6 |
| F. Keaslian Penelitian | 7 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| A. Astrositoma | 9 |
| B. Intensitas Sinyal DWI dan Nilai ADC pada Astrositoma | 22 |
| C. Validitas Intensitas Sinyal DWI dan Nilai ADC dalam Penentuan Derajat Astrositoma | 26 |
| D. Kerangka Teori | 28 |
| E. Kerangka Konsep | 29 |
| F. Hipotesis | 29 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 30 |
| A. Rancangan Penelitian | 30 |

| | |
|--|-----------|
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 30 |
| C. Populasi Penelitian dan Subjek Penelitian | 30 |
| D. Besar Sampel Penelitian | 33 |
| E. Variabel Penelitian | 33 |
| F. Definisi Operasional | 33 |
| G. Cara Penelitian | 34 |
| H. Skema Alur Penelitian | 39 |
| I. Pengukuran | 40 |
| J. Analisis Data | 40 |
| K. Pertimbangan Etik | 41 |
| L. Pendanaan | 41 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 42 |
| A. Hasil Penelitian | 42 |
| B. Pembahasan | 59 |
| BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN | 66 |
| A. Kesimpulan | 66 |
| B. Saran | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |
| LAMPIRAN | 73 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Daftar penelitian terdahulu yang mirip dengan penelitian saat ini..... | 8 |
| Tabel 2. Perbandingan beberapa teknik pencitraan pada astrositoma | 17 |
| Tabel 3. Klasifikasi dan derajat astrositoma berdasarkan WHO tahun 2016.... | 20 |
| Tabel 4. Nilai rerata dan simpangan baku pengukuran pertama dan kedua dari nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC | 44 |
| Tabel 5. Distribusi data <i>plot Bland-Altman</i> dari pengukuran pertama dan kedua pada nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC | 45 |
| Tabel 6. Nilai bias dan rentang <i>limit of agreement</i> dari pengukuran pertama dan kedua pada nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC... | 45 |
| Tabel 7. Uji normalitas data <i>Saphiro-Wilk</i> dari pengukuran pertama dan kedua pada nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC..... | 47 |
| Tabel 8. Nilai <i>p</i> uji reliabilitas <i>intra-observer</i> dari pengukuran pertama dan kedua pada nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC ... | 47 |
| Tabel 9. Karakteristik data dasar sampel penelitian | 48 |
| Tabel 10. Uji <i>Mann-Whitney</i> hubungan antara nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC dengan derajat histopatologi astrositoma | 52 |
| Tabel 11. Uji <i>spearman correlation coefficient</i> hubungan antara nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC dengan derajat histopatologi astrositoma | 55 |
| Tabel 12. Nilai diagnostik dari nilai ADC, intensitas sinyal DWI dan rasio DWI/ADC terhadap derajat astrositoma | 56 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Insidensi kanker otak dan sistem saraf pusat di seluruh dunia per 100.000 penduduk pada Tahun 2012 | 10 |
| Gambar 2. Modalitas CT dan MRI konvensional pada astrositoma derajat rendah pada insula kanan | 16 |
| Gambar 3. MRI multiparametrik pada astrositoma | 18 |
| Gambar 4. Algoritma diagnosis astrositoma | 19 |
| Gambar 5. Fitur histopatologi astrositoma | 21 |
| Gambar 6. Algoritma penatalaksanaan astrositoma | 22 |
| Gambar 7. Pengukuran intensitas sinyal DWI dan nilai ADC | 25 |
| Gambar 8. Kerangka teori | 28 |
| Gambar 9. Kerangka konsep penelitian | 29 |
| Gambar 10. Teknik penentuan ROI pada gambar DWI dan ADC <i>map</i> | 38 |
| Gambar 11. Skema alur penelitian | 39 |
| Gambar 12. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin | 49 |
| Gambar 13. Distribusi sampel berdasarkan usia | 49 |
| Gambar 14. Distribusi sampel berdasarkan jenis astrositoma | 50 |
| Gambar 15. Distribusi sampel berdasarkan derajat WHO | 50 |
| Gambar 16. Distribusi sampel berdasarkan derajat histopatologi | 51 |
| Gambar 17. Korelasi antara ADC_{solid} minimum dengan derajat histopatologi astrositoma | 53 |
| Gambar 18. Korelasi antara DWI_{solid} maksimum dan rasio DWI/ADC_{solid} rerata dengan derajat histopatologi astrositoma | 54 |
| Gambar 19. Analisis ROC pada nilai ADC terhadap derajat histopatologi astrositoma | 57 |
| Gambar 20. Analisis ROC pada intensitas sinyal DWI terhadap derajat histopatologi astrositoma | 58 |
| Gambar 21. Analisis ROC pada rasio ADC/ADC terhadap derajat histopatologi astrositoma | 58 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Surat Keterangan <i>Ethics Committee Approval</i> | 73 |
| Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian | 74 |
| Lampiran 3. Uji Reliabilitas | 75 |
| Lampiran 4. Karakteristik Data Dasar | 90 |
| Lampiran 5. Uji Korelasi | 92 |
| Lampiran 6. <i>Curriculum Vitae</i> | 101 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------|--|
| ADC | <i>Apparent Diffusion Coefficient</i> |
| AUC | <i>Area Under the Curve</i> |
| CBTRUS | <i>Central Brain Tumor Registry of the United States</i> |
| CT | <i>Computed Tomography</i> |
| DTI | <i>Diffusion Tensor Imaging</i> |
| DWI | <i>Diffusion-Weighted Imaging</i> |
| FLAIR | <i>Fluid Attenuated Inversion Recovery</i> |
| fMRI | <i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i> |
| IDH | <i>Isocitrate dehydrogenase</i> |
| LoA | <i>Limit of Agreement</i> |
| MR | <i>Magnetic Resonance</i> |
| MRI | <i>Magnetic Resonance Imaging</i> |
| MRS | <i>Magnetic Resonance Spectroscopy</i> |
| NAA | <i>N-acetylaspartate</i> |
| NCSS | <i>Non Commenting Source Statements</i> |
| NPV | <i>Negative Predictive Value</i> |
| PACS | <i>Picture Archiving and Communication System</i> |
| PPV | <i>Positive Predictive Value</i> |
| rCBV | <i>relative Cerebral Blood Volume</i> |
| ROC | <i>Receiver Operating Characteristic</i> |
| ROI | <i>Region of Interest</i> |
| SPSS | <i>Special Package for Social Science</i> |
| T1+Gd | <i>T1+Gadolinium</i> |
| T1-WI | <i>T1-weighted image</i> |
| T2-WI | <i>T2-weighted image</i> |
| WHO | <i>World Health Organization</i> |