

Original Research

UJI SENSITIVITAS DAN SPESIFISITAS CT-SCAN SEBAGAI ALAT DIAGNOSTIK MENINGIOMA DI RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

Grace Angelina^a, Abdul Mu'ti^b, Sirajul Munir^c

^a Prodi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^b Laboratorium Ilmu Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^c Laboratorium Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Korespondensi: graceangelina181@gmail.com

Abstrak

Meningioma adalah tumor jinak primer di sistem saraf pusat yang berasal dari sel araknoid meningoepitelial. Meningioma merupakan salah satu dari banyak lesi di intrakranial, yang memiliki gejala klinis yang mirip. Dalam proses diagnosis, terdapat pemeriksaan radiologi sebagai diagnosis tentatif dan pemeriksaan patologi anatomi sebagai diagnosis definitif. Diagnosis tentatif memiliki peran penting untuk menyingkirkan kemungkinan penyebab dan menemukan informasi yang tepat dengan waktu yang cepat. Tujuan penelitian ini untuk mengukur nilai sensitivitas dan spesifisitas CT-Scan sebagai alat diagnosis meningioma terhadap pemeriksaan patologi anatomi sebagai *gold standard*. CT-Scan dipilih karena sifatnya yang lebih terjangkau daripada MRI. Penelitian ini menggunakan desain studi deskriptif uji diagnostik dengan pendekatan *cross-sectional*. Data penelitian ini diperoleh dari data sekunder yaitu data rekam medik. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada pasien dengan tumor otak yang telah mengikuti prosedur pemeriksaan CT-Scan dan histopatologi pada periode 2020-2022 dengan minimal sampel sebanyak 74 sampel. Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas pasien datang dengan keluhan nyeri kepala yang kronis. Untuk parameter uji diagnostik, nilai sensitivitas dan spesifisitas berturut-turut sebesar 83% dan 94%. Nilai prediksi positif sebesar 94% dan nilai prediksi negatif sebesar 82%. Didapatkan nilai akurasi dari pemeriksaan CT-Scan dengan kontras terhadap diagnosis meningioma, yaitu sebesar 88%. Selain itu, penelitian ini juga mendapatkan bahwa gambaran CT-Scan dengan kontras memiliki ciri khas meningioma adalah kesan ekstraaksial, menyanggah kontras kuat, dan massa yang homogen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah CT-Scan belum mampu menjadi alat diagnosis tentatif meningioma yang utama karena sensitivitas dan spesifisitasnya yang lebih rendah dari MRI.

Kata kunci: Sensitivitas, Spesifisitas, Meningioma, Tumor otak, CT-Scan

Abstract

Meningioma is a benign primary tumour in the central nervous system with the arachnoid meningoepithelial cells as its origin. Meningioma is one of the many brain lesions, which most have clinically identical symptoms. There are two types of diagnostic tools to indicate a specific brain tumour, the first one being a tentative diagnostic tool which is radiology and biopsy as the definitive diagnostic tool. Tentative diagnostic tool such as CT-scan and MRI plays crucial role as it is a first information for the

patient and the doctor regarding the patient's symptoms. This research is meant to measure sensitivity and specificity of CT-Scan as a diagnostic tool for meningioma. CT-Scan is chosen because it is more affordable than MRI. This study used a descriptive diagnosis test design with a cross-sectional approach. Secondary data were obtained from the medical records. Purposive sampling is chosen as a sampling method in patients with brain tumours who had followed the CT-Scan and histopathology examination procedures in the 2020-2022 with a minimum sample of 74 samples. The results of the study found that the majority of patients came with complaints of chronic headache. For diagnostic test parameters, sensitivity and specificity values of 83% and 94%. Positive prediction value of 94% and negative prediction value of 82%. The accuracy value of the CT-Scan examination with contrast to the diagnosis of meningioma, which is 88%. In addition, this study also found that the characteristics of meningioma in CT-Scan with contrast is extra axial imaging, very strong contrast enhancement, and a homogeneous mass. The conclusion of this study is that CT-Scan is not able to be used as a tentative diagnostic tool due to its lower sensitivity and specificity compared to MRI.

Key words: Sensitivity, Specificity, Meningioma, Brain tumor, CT-Scan

PENDAHULUAN

Meningioma adalah tumor jinak primer di sistem saraf pusat yang berasal dari sel araknoid meningoepitelial. Tumor ini merupakan tumor sistem saraf pusat terbanyak, terhitung 37,6% dari keseluruhan tumor Susunan Saraf Pusat (SSP) dan 50% dari keseluruhan tumor otak jinak. Dikarenakan sifat meningioma yang jinak ini, angka harapan hidup pasien dengan meningioma adalah sebesar 75-80% dalam kurun 5 tahun, yaitu angka harapan hidup tertinggi diantara tumor sistem saraf pusat.⁽¹⁾ Meningioma dapat ditemukan di SSP yaitu, di intrakranial atau spinal dengan 90% meningioma terletak di intrakranial.

Walaupun pertumbuhannya yang jinak, gejala klinis yang ditimbulkan seperti nyeri kepala, mual dan muntah, penurunan kesadaran, hingga kehilangan fungsi motorik dan gangguan memori sama seperti tumor sistem saraf pusat lainnya yang ganas maupun yang jinak. Dengan kemiripan presentasi klinis tersebut, pentingnya diagnosis tentatif (awal) dan diagnosis definitif (utama) untuk membedakan sebab timbulnya gejala klinis pasien. Dalam upaya menegakkan diagnosis utama pasien dengan gejala tumor otak, pemeriksaan patologi anatomi merupakan alat diagnostik definitif.

Pemeriksaan patologi anatomi merupakan prosedur invasif dan tidak bisa memastikan penyebaran lesi serta lokasi lesi.² Shetty *et al* (2022) menyatakan bahwa pemeriksaan berbasis radiologi sebagai diagnosis tentatif menjadi lini pertama.⁽²⁾ Diagnosis tentatif meningioma dapat dilakukan dengan Magnetic Resonance Imaging (MRI) atau Computer Tomography (CT-Scan) dengan kontras pada

pasien yang memiliki kontraindikasi dengan MRI.⁽³⁾ MRI merupakan alat diagnosis tentatif terbaik untuk suspek meningioma, namun *computed tomography* (CT) lebih terjangkau secara jumlah dan biaya, serta lebih cocok untuk pemeriksaan cepat pada situasi emergensi dan dapat dipakai pada pasien yang tidak dapat menggunakan MRI.⁽⁴⁾

Berdasarkan uraian di atas, diagnosis tentatif memudahkan dokter spesialis bedah saraf dalam mengidentifikasi letak, ukuran tumor, dan tata laksana awal pasien. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait alat diagnosis tentatif meningioma yang paling terjangkau di Indonesia, yaitu CT-Scan. Penelitian ini akan mengukur nilai sensitivitas dan spesifisitas CT-Scan sebagai alat diagnosis meningioma terhadap pemeriksaan patologi anatomi sebagai gold standard. Penelitian terkait uji sensitivitas dan spesifisitas CT-Scan terhadap pemeriksaan histopatologi sebagai alat diagnosis meningioma belum pernah dilakukan di Rumah Sakit Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Maka dari itu, peneliti berupaya mengetahui bagaimana tingkat akurasi CT-Scan terhadap diagnosis meningioma di RS Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan studi deskriptif dengan pendekatan cross-sectional dengan tujuan untuk mengetahui nilai sensitivitas dan spesifisitas CT-Scan dalam mendiagnosis meningioma. Responden penelitian ini adalah pasien rawat inap dengan tumor otak di RSDUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Sampel penelitian diambil sebanyak 74 pasien yang memenuhi kriteria

pasien dengan tumor otak dan telah melakukan pemeriksaan CT-Scan dengan kontras dan dilanjutkan dengan pemeriksaan patologi anatomi.

Pengumpulan data adalah data sekunder, yakni data hasil rekam medis pasien dengan tumor otak. Data tersebut diambil di laboratorium radiologi, laboratorium patologi anatomi, dan instalasi rekam medik. Hasil analisis menggunakan parameter uji diagnostik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Usia tahun	Perempuan	Laki-Laki	Total
0-10	3	3	6
11-20	1	2	3
21-30	4	1	5
31-40	10	4	14
41-50	18	4	22
51-60	10	9	19
61-70	1	4	5
Total	46 (62,2%)	28 (37,8%)	74

Karakteristik responden seperti yang terlihat pada tabel diatas menunjukkan sebanyak 62,2% pasien adalah berjenis kelamin perempuan dan paling banyak berusia 41-50 tahun.

Tabel 2. Distribusi Responden Yang Terdiagnosis Meningioma Berdasarkan Pemeriksaan PA

Usia (tahun)	Perempuan	Laki-Laki	Total
21-30	2	0	2
31-40	7	2	9
41-50	15	1	16
51-60	9	4	13
61-70	1	0	1
Total	34	7	41

Responden yang terdiagnosis Meningioma kebanyakan berjenis kelamin perempuan dan berumur 41-50 tahun.

Karakteristik sampel penelitian dikelompokkan berdasarkan usia dan jenis

kelamin. Berdasarkan jenis kelaminnya, mayoritas pasien adalah wanita yaitu sebanyak 62,2% dengan jumlah pria sebesar 37,8%. Kelompok usia yang mendominasi adalah kelompok usia 41-50 tahun sebesar 29,74% diikuti oleh kelompok usia 51-60 tahun sebesar 25,68%. Pada meningioma terdiagnosis menurut pemeriksaan patologi anatomi sebesar 41 pasien, data tersebut didominasi oleh perempuan pada dekade keempat (41-50 tahun).

Pada hasil penelitian ini, mayoritas penderita tumor otak adalah perempuan. Secara spesifik, meningioma didominasi oleh perempuan pada dekade keempat hidupnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiemels *etal* (2010) mendapatkan hasil kebanyakan perempuan pada dekade keempatnya menderita meningioma dan menurun seiring bertambahnya dekade⁽¹⁵⁾.

Meningioma memiliki reseptor progesteron sebesar 88% dan reseptor somatostatin⁽²⁾. Penelitian menunjukkan bahwa perkembangan meningioma terjadi pada fase luteal yang didominasi oleh progesteron di siklus menstruasi(. Sehingga dapat disimpulkan dengan tingginya produksi PR pada meningioma dan tinggi nya produksi progesteron pada wanita di fase tersebut merupakan peran progesteron pada mekanisme pertumbuhan tumor. Selain itu, terdapat hubungan signifikan mengenai penggunaan kontrasepsi oral (baik yang progesteron saja maupun yang progesteron dan estrogen) dengan pertumbuhan meningioma.^(5,6)

Alterasi genetik dan epigenetik berkontribusi pada patofisiologi penuaan dan neoplasma. Alterasi genetik seperti delesi kromosom, amplifikasi gen dan mutasi, dapat

menginisiasi penuaan dan fenotipe neoplasma. Alterasi epigenetik seperti metilasi DNA, modifikasi histon, juga berkontribusi pada fenotipe tersebut.⁽⁷⁾

Pada dekade keempat, wanita biasanya memulai fase perimenopause, dimana terdapat peningkatan hormon estrogen dan progesteron yang signifikan. Peningkatan tersebut dapat menjadi faktor tingginya angka meningioma pada kelompok dekade keempat. Selain itu, tinggi nya kasus dapat diakibatkan oleh kontrasepsi oral, dimana menurut data CDC (2020) wanita dekade keempat merupakan terbanyak pertama dalam konsumsi kontrasepsi oral.^(6,8)

Tabel 3. Distribusi CT-Scan dan Histopatologi dalam Mendiagnosis Meningioma

CT-Scan	Histopatologi		Total
	Positif	Negatif	
Positif	34	2	36
Negatif	7	31	38
Total	41	33	74

Sumber: Data Sekunder

Dari tabel diatas terlihat sebanyak 34 pasien Meningioma yang mempunyai CT Scan dan Histopatologi yang positif.

Keseluruhan sampel yang didapatkan adalah sejumlah 74 pasien. Diantaranya adalah 41 pasien dengan terdiagnosis meningioma dan 33 pasien terdiagnosis bukan meningioma menurut pemeriksaan histopatologi. Selain itu, hasil tes ini juga dapat dibagi menjadi pasien dengan hasil pemeriksaan CT-Scan positif meningioma dan negatif meningioma masing-masing sebesar 36 pasien dan 38 pasien. Jika dijabarkan secara rinci, ditemukan sebanyak 34 pasien *true positive*, 2 kasus *false positive*, *false negative* sejumlah 7 kasus, dan *true negative* sebanyak 31 kasus.

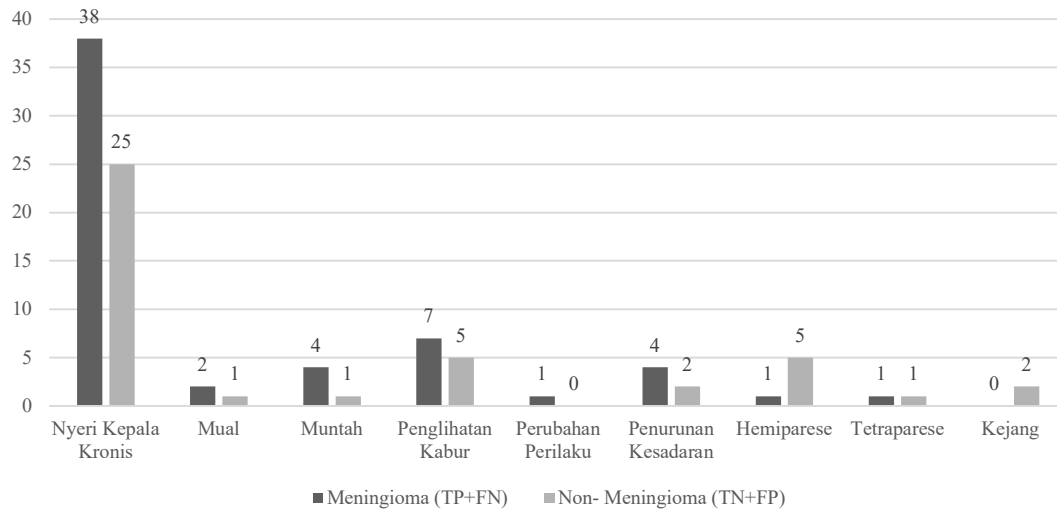
Gejala klinis pasien dengan meningioma menurut histopatologi seperti yang terlihat pada gambar 1 menunjukkan, yaitu *true positive* dan *false negative* serta pasien yang bukan meningioma menurut histopatologi, yakni *true negative* dan *false positive*. Sebanyak 41 pasien dengan meningioma dan 33 pasien dengan bukan meningioma, yang ditinjau gejala klinisnya.

Menurut hasil penelitian, penderita tumor otak datang kerumah sakit tidak hanya dengan satu tanda dan gejala. Nyeri kepala merupakan gejala yang paling banyak muncul, yaitu sebanyak 38 kasus pada meningioma dan 25 kasus pada bukan meningioma. Mayoritas gejala klinis lebih banyak ditemukan pada pasien dengan meningioma, sedangkan hemiparesis dan kejang lebih banyak pada pasien dengan bukan meningioma.

Pada penelitian ini didapatkan gejala klinis yang paling banyak dialami pasien dengan tumor primer pada otak meningioma maupun non-meningioma adalah nyeri kepala kronis. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Comelli *etal* (2017) yang merupakan penelitian restrospektif selama 10 tahun terakhir mengenai keluhan pertama kali pasien dengan tumor otak di Unit Gawat Darurat (UGD), yang mana memiliki kesimpulan dari total 101 pasien, 56 pasien memiliki keluhan nyeri kepala.

Nyeri kepala terjadi ketika neuron nosiseptif pada nervus kranialis trigeminus, vagus, atau glossopharyngeal mengalami depolarisasi. Transmisi depolarisasi tersebut diterjemahkan sebagai nyeri kepala tanpa menghiraukan penyebab utamanya.

Gambar 1. Gejala Klinis . Histogram Gejala Klinis Pasien dengan Meningioma dan Bukan Meningioma terdiagnosis menurut PA



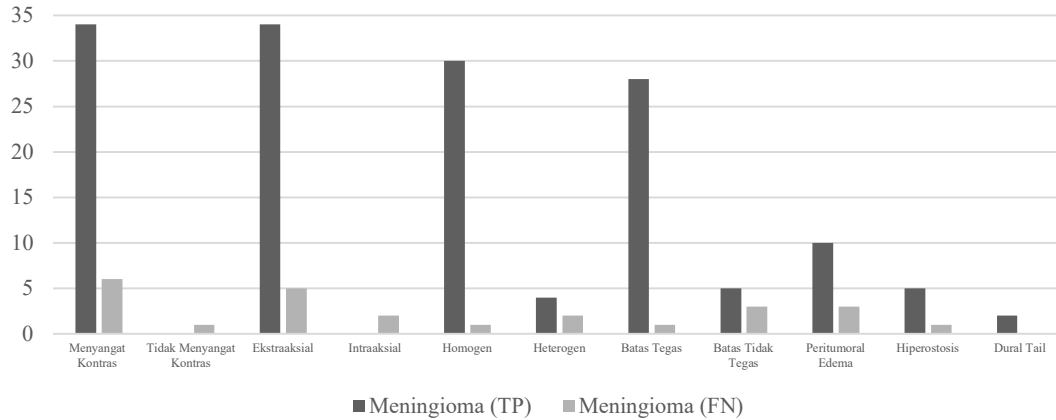
Penyebab nyeri kepala dapat dikategorikan menjadi dua yaitu primer dan sekunder, primer yang idiopatik dan sekunder diakibatkan oleh hasil dari suatu kondisi lain sehingga menyebabkan adanya traksi atau tekanan dan/atau inflamasi pada daerah yang sensitif dengan rasa sakit.

Kondisi lain tersebut salah satunya adalah massa di kepala. Massa dikepala atau Space Occupying Lesion (SOL) merupakan lesi fisik seperti neoplasma, perdarahan, atau granuloma yang menempati ruang. Neoplasma yang dimaksud adalah tumor otak. Lesi tersebut mendesak dan menimbulkan tekanan fisik pada parenkim otak sehingga menimbulkan traksi dan nyeri kepala^(9,10). Tidak semua lesi dapat menghasilkan suatu gejala. Gejala ditentukan oleh ukuran dan letak lesi.⁽⁹⁾ Penelitian Santoro mendapatkan ukuran diameter 3 cm meningioma sebagai ukuran ambang batas yang mana lebih besar dari pada 3 cm akan berpengaruh⁽⁶⁾.

Secara klinis atau menimbulkan gejala. Pasien tanpa gejala hanya memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih lambat, namun jika

sudah cukup besar untuk menimbulkan gejala, gejala tetap akan timbul.⁽⁹⁾ Gambaran khas meningioma yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah kesan ekstraaksial dan menyangat kontras kuat. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Kesper (2022) mengenai hubungan gambaran radiologi dengan tipe histologi meningioma didapatkan bahwa setelah administrasi kontras, lebih dari setengah meningioma dari keseluruhan tipe meningioma memiliki penyangatan kontras yang kuat⁽¹⁾. Selain penyangatan kontras kuat, kesan ekstraaksial juga dapat ditemukan. Kesan ekstraaksial tersebut dapat dilihat secara anatomi atau dengan mengidentifikasi ciri khas lesi pada ruang dura, yaitu dural tail atau ekor dura yang menandakan lesi diluar parenkim otak. Namun dural tail sulit dijumpai pada gambaran dengan CT-Scan sehingga menjelaskan mengapa keterangan ciri tersebut hanya didapatkan sebanyak 2 kasus.^(9,10) Penyangatan kontras yang kuat diakibatkan oleh sifat meningioma yang tinggi vaskularisasinya.⁽²⁾

Gambar 2. Gambaran CT-Scan dengan Kontras pada Meningioma



Jadi ketika pasien diadministrasikan kontras secara intravena, kontras tersebut muncul dalam gambaran CT-Scan dengan jelas. Kontras tersebut dapat terlihat sesuai dengan tingkat malignansinya, pada tingkat malignansi rendah atau grade 1 akan terlihat homogen dan heterogen pada meningioma dengan tingkat malignansi tinggi^(9,10).

Pada penelitian ini peritumoral edema diidentifikasi pada 13 kasus dan hiperostosis sebanyak 6 kasus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ihwan *etal* (2022). CT-Scan memiliki kelebihan untuk menunjukkan gambaran hiperostosis sebagai tanda invasi ke tengkorak dan tanda jenis meningioma tipe psammomatous dimana terdapat kalsifikasi. Disisi lain, patofisiologi peritumoral edema pada meningioma masih diperdebatkan. Berhouma *etal*. (2017) mengusulkan empat teori terkait PTBE, yaitu teori kompresi parenkim otak, teori sekresi-ekskresi, teori kompresi vena, dan teori hidrodinamis. Teori kompresi parenkim mengakibatkan adanya edema sitotoksik, namun teori ini hanya berlaku pada tumor berukuran

besar, dimana nyatanya ada tumor yang berukuran kecil dan lebih jinak juga membentuk PTBE. Teori sekretori-ekskretori menjelaskan patofisiologi dari sisi meningioma dengan tipe sekretori. Teori kompresi vena menggambarkan obstruksi vena dan sinus akibat tumor. Teori hidrodinamis menonjolkan kongesti intratumoral, dimana akibat kongesti tersebut menunjukkan kekurangan aliran darah pada tumor sehingga tumor mensekresi faktor vasogenik seperti VEGF-A sehingga membentuk kapiler dengan permeabilitas tinggi dan menimbulkan kebocoran protein plasma. Teori ini dapat disebut sebagai teori vasogenik edema. Peritumoral edema yang ekstensif menjadi poin tambahan untuk mengidentifikasi tumor otak dengan tingkat keganasan yang tinggi.¹¹

Setelah dihitung menurut rumus parameter uji diagnostik, didapatkan hasil prevalensi meningioma diantara pasien dengan tumor otak terhitung sebesar 55,4%. Setelah dihitung dengan rumus sensitivitas, dengan menggunakan derajat kepercayaan 95%,

didapatkan jangkauan probabilitas sensitivitas terendah sebesar 67%.

Hasil estimasi sensitivitas adalah sebesar 83% (dibulatkan). Jangkauan spesifisitas terendah 80% dan tertinggi mencapai 98% dengan estimasi nilai spesifisitas terhitung sebesar 94% (dibulatkan). NPP sebesar 94% dan NPN dengan nilai 82% (dibulatkan). Nilai akurasi juga didapatkan senilai 88% (dibulatkan). Pada penelitian ini, hasil sensitivitas alat CT-Scan dengan kontras dalam mendiagnosis meningioma didapatkan sebesar 83% dan spesifisitasnya sebesar 94%. Estimasi sensitivitas tersebut adalah rendah dan estimasi spesifisitas adalah tinggi. Sensitivitas tersebut memiliki makna dari 100 orang dengan diagnosis meningioma secara PA, 83% diantaranya akan mendapatkan hasil tes positif pada CT-Scan dan 17% diantaranya mendapatkan hasil negatif, yakni *false negative*. Sementara itu, hasil spesifisitas memiliki makna dari 100 pasien dengan tumor otak bukan meningioma secara PA, 94% akan mendapatkan hasil tes negatif pada CT-Scan dan 6% diantaranya mendapatkan tes positif pada CT-Scan, yakni *false positive*. Angka yang sama ditemukan pada penelitian Shekhar (2018), yakni sebesar 83% namun didapatkan nilai spesifisitasnya yang rendah, yaitu sebesar 33%.

Pada penelitian Tomura didapatkan nilai sensitivitas yang lebih rendah, yaitu sebesar 74% dan spesifisitas yang mirip sebesar 95%⁹. Selain sensitivitas dan spesifisitas, nilai prediksi juga dihitung dalam penelitian ini. Tidak seperti sensitivitas dan spesifisitas, nilai prediksi erat kaitannya dengan prevalensi. Makin tinggi prevalensi, semakin tinggi nilai prediksi positif karena lebih mudah penyakit tersebut untuk diidentifikasi dan lebih rendah nilai prediksi

negatifnya. Nilai prediksi positif didapatkan sebesar 94% dan nilai prediksi negatif sebesar 82%. Dengan prevalensi sebesar 55,4%, NP+ sebesar 94% yang berarti ketika melakukan suatu diagnosis meningioma menggunakan CT-Scan dengan kontras, dari 100 pasien terdiagnosis meningioma dengan CT-Scan terdapat kemungkinan sebesar 94% pasien tersebut benar-benar memiliki meningioma dan 6% tidak memiliki meningioma jika diperiksa secara PA dan NP sebesar 82% yang memiliki arti ketika menggunakan CT-Scan dengan kontras, dari 100 pasien dengan hasil tes negatif atau bukan meningioma terdapat kemungkinan sebesar 82% pasien tersebut tidak memiliki meningioma dan kemungkinan 8% pasien sebenarnya memiliki meningioma jika dilakukan pemeriksaan PA. Dengan masing-masing dipengaruhi oleh *false positive* dan *false negative*.

Sebagai parameter tambahan, penelitian ini juga melakukan perhitungan nilai akurasi. Nilai akurasi diagnosis meningioma dengan menggunakan alat CT-Scan dengan kontras adalah sebesar 87,8%. Nilai akurasi menandakan kemampuan CT-Scan untuk melihat adanya kecenderungan meningioma pada pasien yang memiliki gejala atau presentasi klinis yang sama.

Tes yang sangat sensitif tidak akan melewatkan banyak orang sakit karena tes yang sensitif akan berusaha untuk meminimalkan angka *false negative*, sebaliknya tes yang spesifik tidak akan melewatkan banyak orang yang benar-benar memiliki penyakit tersebut dengan meminimalkan angka *false positive*. Kesalahan mendiagnosis atau *diagnostic error* seperti *false positive* dan *false negative* dipengaruhi oleh beberapa faktor. *Diagnosis error* radiologi dipengaruhi oleh *human error* seperti salah dalam

menginterpretasi gambar dikarenakan kurangnya pengalaman atau dikarenakan perbedaan pendapat antara dokter spesialis radiologi satu dengan lainnya; *latent error* yaitu kesalahan teknis seperti dosis yang kurang tepat, atau penggunaan kontras; keterbatasan alat CT-Scan seperti ukuran lesi yang kecil atau lokasi lesi yang tertumpuk struktur lain sehingga sulit untuk dideteksi.^{11,12,13}

Jika dibandingkan dengan nilai sensitivitas MRI sebagai pilihan diagnosis tentatif radiologi utama, pada penelitian Gonzalo *etal* (2010) didapatkan MRI memiliki nilai sensitivitas yang lebih tinggi yaitu sebesar 94%⁷. Spesifisitas MRI juga lebih tinggi yaitu sebesar 95% sehingga MRI lebih direkomendasikan sebagai alat diagnostik tentatif. Disisi lain, CT-Scan memiliki kelebihan yaitu dapat melihat kalsifikasi dan hiperostosis, dimana MRI tidak dapat melakukan itu. Kalsifikasi dan hiperostosis didapatkan lebih dari 25% meningioma intrakranial. Adanya kalsifikasi pada meningioma menandakan bahwa perkembangan tumor sedang tidak terjadi atau lambat, sehingga menandakan urgensi pembedahan yang lebih rendah⁽¹¹⁾. Dengan kemampuan mengidentifikasi adanya kalsifikasi yang lebih baik daripada MRI, penggunaan CT-Scan akan membantu memperkirakan urgensi pembedahan dengan harga yang lebih ekonomis.

Manifestasi klinis pasien dengan tumor otak sama dengan pasien yang memiliki lesi kepala seperti stroke. Kebanyakan diantaranya bersifat emergensi, sehingga kebanyakan dokter spesialis saraf maupun bedah saraf mengindikasikan pasien untuk melakukan pemeriksaan CT-Scan dengan itu, hasil lebih cepat didapatkan dan dokter spesialis dapat melakukan

perencanaan tata laksana selanjutnya. Penelitian yang dilakukan oleh Allen (2022) merekomendasikan penggunaan CT-Scan dengan kontras terlebih dahulu untuk mengidentifikasi lesi dan dilanjutkan dengan MRI sebagai pemeriksaan *follow up* yang berguna untuk mengurangi paparan radiasi⁸. Kegunaan pemeriksaan CT-Scan diawal adalah karena pemeriksaannya yang lebih cepat. Berdasarkan uraian diatas, CT-Scan dapat digunakan sebagai pilihan diagnosis tentatif selain MRI sebagai alternatif yang lebih mudah dijangkau oleh tenaga kesehatan dan juga pasien namun penggunaan MRI tetap menjadi rekomendasi utama dalam mendiagnosis meningioma.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh kesimpulan, yaitu nilai sensitivitas CT-Scan dalam mendiagnosis meningioma adalah sebesar 83% dan nilai spesifisitas CT-Scan dalam mendiagnosis meningioma adalah sebesar 94%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih banyak kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman dan RSUD Abdoel Wahab Sjahranie yang telah terlibat dalam penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kasper G, Hart S, Samuel N, Fox C, Das S. Anxiety and depression in patients with intracranial meningioma: a mixed methods analysis. BMC Psychol [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Feb 28];10(1):1–9. Available from: <https://bmcpyschology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40359-022-00797-6>
2. Shetty JK, Prasad KHL, S. S, Raghothaman A. Challenges in the Histopathologic Diagnosis of Brain Tumors: An Institutional Experience in a Series of Cases. Journal of Health and Allied Sciences NU [Internet]. 2022 Feb 9 [cited 2022 Oct 12];12(04):412–6. Available from: <http://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0042-1742372>
3. Ogasawara C, Philbrick BD, Adamson DC. Meningioma: A Review of Epidemiology, Pathology, Diagnosis, Treatment, and Future Directions. Biomedicines. 2021;9(319).
4. Alnutayfi H, Masaad F, Hamdan A, Alnaeem Alkhidir N, Ashraf S. COMPARISON BETWEEN THE CT & MRI FOR MENINGIOMA IN THE BRAIN IN KING KHALID UNIVERSITY HOSPITAL RIYADH K.S.A. Int J Adv Res (Indore). 2019 Jan 31;7(1):1232–8.
5. Wiemels J, Wrensch M, Claus EB. Epidemiology and etiology of meningioma. J Neurooncol [Internet]. 2010 Sep [cited 2023 Mar 10];99(3):307. Available from: </pmc/articles/PMC2945461/>
6. Santoro N. Perimenopause: From Research to Practice. J Womens Health [Internet]. 2016 Apr 4 [cited 2023 Mar 10];25(4):332. Available from: </pmc/articles/PMC4834516>
7. Gonzalo S. Epigenetic alterations in aging. J Appl Physiol (1985) [Internet]. 2010 Aug [cited 2023 Mar 1];109(2):586–97. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20448029/>
8. Allen RH, Cwiak CA, Kaunitz AM. Contraception in women over 40 years of age. CMAJ Canadian Medical Association Journal [Internet]. 2013 Apr 16 [cited 2023 Mar 13];185(7):565–73. Available from: </pmc/articles/PMC3626808/>
9. Tomura N, Takahashi S, Sakuma I, Omachi K, Watarai J, Sasajima T, et al. Neuroradiological findings of atypical meningiomas. CMIG Extra: Cases. 2004 Jun 1;28(4):33–9.
10. Elefante A, Russo C, di Stasi M, Vola E, Ugga L, Tortora F, et al. Neuroimaging in meningiomas: old tips and new tricks. Mini-invasive Surgery [Internet]. 2021 Feb 3 [cited 2023 Feb 23];5:7. Available from: <https://misjournal.net/article/view/3902>
11. Zhou Y, Zhang J, Dan Pu, Bi F, Chen Y, Liu J, et al. Tumor calcification as a prognostic factor in cetuximab plus chemotherapy-treated patients with metastatic colorectal cancer. Anticancer Drugs [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2023 Mar 13];30(2):195. Available from: </pmc/articles/PMC6365256/>