

Gambaran USG Leiomioma Uteri Pada Dewasa : *LITERATURE REVIEW*

Anthonius Christopher Wisnu

Universitas Kristen Krida Wacana

anthonius.102019051@civitas.ukrida.ac.id

Sony Sutrisno

Universitas Kristen Krida Wacana

sony.sutrisno@ukrida.ac.id

Adrian Setiawan

Universitas Kristen Krida Wacana

adrian.setiawan@ukrida.ac.id

Monica Cherlady Anastasia

Universitas Kristen Krida Wacana

monica.cherlady@ukrida.ac.id

Korespondensi penulis: anthonius.102019051@civitas.ukrida.ac.id

Abstract.

Uterine myoma is one of the most common tumors found in premenopause. Symptoms that can arise vary, ranging from asymptomatic to symptoms that interfere with daily activities. The most common symptoms arise, namely pain and vaginal bleeding. Women who have, myoma diagnosed certainly emits risk factors. Risk factors that can aggravate, among them are heredity, obesity, hormonal contraception, nullipara, hypertension, primipara age <20 years, deficiency of vitamins D Risk Factors Risk of land can be able to be able That, as for effective modalities is used for supporting examinations of uterine uterine and MRI uterine myomas. Ultrasound can be done as an initial screening, while MRI is better used for a more appropriate location when compared to ultrasound.

Keywords: *uterine myoma, risk factors, modality*

Abstrak.

Mioma uteri merupakan salah satu tumor yang paling sering ditemukan pada masa premenopause. Gejala yang dapat timbul bervariasi, mulai dari asimtomatik hingga gejala yang sampai mengganggu aktivitas sehari-hari. Gejala yang paling sering timbul yaitu nyeri dan perdarahan vagina. Wanita yang memiliki mioma didiagnosa tentu memiliki faktor risiko. Faktor risiko yang dapat memperberat, diantaranya adalah keturunan, obesitas, kontrasepsi hormonal, Nullipara, Hipertensi, usia primipara < 20 tahun, kekurangan vitamin D. Adapun faktor risiko yang dapat memperingan mioma uteri yaitu dengan asupan makanan susu. Disamping itu, adapun modalitas yang efektif digunakan untuk pemeriksaan penunjang mioma uteri yaitu USG dan MRI. USG dapat dilakukan sebagai skrining awal, sedangkan MRI lebih baik digunakan untuk lokasi yang lebih tepat bila dibandingkan dengan USG.

Kata kunci: Mioma uteri, faktor risiko, Modalitas

Received Maret 12, 2023; Revised April 2, 2023; April 19, 2023

*Anthonius Christopher Wisnu, anthonius.102019051@civitas.ukrida.ac.id

LATAR BELAKANG

Leiomioma uteri atau yang dapat disebut juga dengan mioma uteri merupakan tumor ginekologi jinak yang paling sering ditemukan pada wanita premenopause. Tumor ini merupakan tumor uterus yang sering ditemukan. Gejala yang dapat ditimbulkan dari leiomioma dapat bervariasi, mulai dari asimtomatik hingga gejala progresif berulang yang sampai mengganggu aktivitas sehari-hari. Gejala yang paling sering timbul adalah nyeri dan perdarahan vagina yang abnormal. Hal yang mempengaruhi gejalanya adalah lokasi, ukuran, dan jumlah leiomyoma (Ridwan et al., 2021).

Berdasarkan literatur, ditemukan bahwa 5,4% hingga 77% wanita memiliki mioma (Dzakwan et al., 2021). Leiomioma uteri dapat didiagnosis pada hampir 70% wanita dengan kulit putih dan lebih dari 80% pada wanita dengan kulit gelap pada usia 50 tahun, namun gejala klinis pada orang kulit hitam dapat dua kali lipat lebih berat dari yang terdapat pada kulit putih.² Di samping keturunan Afrika, adapun keturunan lain yang bukan berkulit hitam yang memiliki faktor risiko lebih tinggi untuk menderita leiomioma uteri, yaitu *menarche* dini, penggunaan alat kontrasepsi oral sebelum usia 16 tahun dan peningkatan indeks massa tubuh (IMT) (Ridwan et al., 2021). Berdasarkan studi yang dilakukan menggunakan *Ultrasonography* (USG), telah dikonfirmasi bahwa prevalensi mioma lebih tinggi di Asia tenggara dibandingkan dengan Eropa maupun Amerika Serikat, yang mungkin terjadi karena perbedaan ras.³ Sekitar 70% deteksi daripada mioma dilakukan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yaitu *literature review* dengan mencari jurnal-jurnal yang dipublikasikan antara tahun 2017-2022, yang sudah sesuai dengan PICO (Populasi, Intervensi, Control, Output) yang telah dibuat oleh peneliti. Jurnal-jurnal tersebut dapat diakses melalui *Google Scholar* dan PubMed untuk mencari faktor risiko mioma uteri. Jurnal akan dicari dengan menggunakan kata kunci: "Gambaran USG", "Leiomioma Uteri", "USG", "Faktor Risiko". Kata kunci ini akan digunakan untuk mencari jurnal yang sesuai seperti: "Leiomioma Uteri", "USG", "Faktor Risiko" (pada *Google Scholar*) dan "*Uterine Leiomyoma*", "USG", "*Risk Factors*" (pada PubMed). Peneliti menggunakan metode pencarian berupa *Literature Review* dengan mencari jurnal-jurnal yang dipublikasikan antara tahun 2009-2023, yang sudah sesuai dengan PICO (Populasi, Intervensi, Control, Output) yang telah dibuat oleh peneliti. Jurnal-jurnal tersebut dapat diakses melalui *International Journal of Research in Medical Sciences*, *pubmed*, *science direct* untuk efektivitas penggunaan USG dibandingkan dengan modalitas lain yaitu MRI.

Untuk mencari perbandingan efektivitas USG dengan MRI dicari menggunakan kata kunci : “*magnetic resonance imaging and transvaginal sonography uterine fibroid*” pada International Journal of Research in Medical Sciences. “*Magnetic Resonance Imaging and Transabdominal Ultrasonography for the Diagnosis and Evaluation of Uterine Fibroids*” pada NCBI. Dicari pada Europe PMC dengan kata kunci “*Magnetic Resonance Imaging and Transabdominal Ultrasonography for the Diagnosis and Evaluation of Uterine Fibroids*”. Dicari pada Iraqi Academic scientific journal dengan kata kunci “*ultrasonography & magnetic resonance imaging in diagnosis of uterine leiomyomas*”. Penulis mencari menggunakan kata kunci “*magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography uterine myomas*” pada American journal Obstetrics & Gynecology. Penulis mencari menggunakan kata kunci “*ultrasound scans in assessing uterine fibroids against magnetic resonance imaging*” pada international journal of radiation research.

Kriteria Inklusi untuk perbandingan faktor risiko tertentu yang dapat memperparah prognosis leiomioma uteri : Artikel mencakup semua *level-evidence based medicine*, Artikel telah dipublikasikan dan dapat diakses secara penuh, Subjek yang diteliti adalah wanita dewasa dalam rentang usia 18-65 tahun, Bahasa yang digunakan yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, Artikel dipublikasi pada tahun 2017-2022, Jenis artikel adalah *clinical trial*. Kriteria Inklusi untuk efektivitas USG pada pemeriksaan leiomioma uteri dewasa: Artikel mencakup semua *level-evidence based medicine*, artikel telah dipublikasikan dan dapat diakses secara penuh, subjek yang diteliti adalah wanita dewasa dalam rentang usia 18-65 tahun bahasa yang digunakan yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, artikel dipublikasi pada tahun 2002-2022, jenis artikel adalah *clinical trial*. Kriteria Eksklusi yang digunakan oleh peneliti diantaranya : Artikel atau jurnal tidak tersedia dengan lengkap, Artikel merupakan tinjauan pustaka, Artikel merupakan *case report*, Artikel tidak menjawab rumusan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada *Google Scholar* dengan memilih rentang Artikel serta memasukan kata kunci yang dipublikasikan antara tahun 2017-2022 dan masuk ke dalam kriteria inklusi serta eksklusi, ditemukan sebanyak 166 jurnal. Pada Pubmed dicari dengan kata kunci dan dengan rentang waktu 2017-2022 didapatkan hasil 237 jurnal. Sehingga total jurnal keseluruhan 403 jurnal.

Sebanyak 403 jurnal tersebut dilihat pada bagian judul, abstrak dan isi. Terdapat 354 Jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi. Jurnal yang berbentuk *case report* sebanyak 26 jurnal. Jurnal yang berbentuk pernyataan sebanyak 4 jurnal. Jurnal yang bukan berbahasa indonesia maupun berbahasa inggris sebanyak 3 jurnal. Tidak ditemukan adanya duplikasi judul.

Adapun ditemukan 9 jurnal yang tidak dapat dibuka. Sehingga total jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 7 jurnal. Pada European PMC jurnal dicari dengan memilih rentang waktu 2002-2022 dan tidak ada yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Ada hubungan antara usia ibu dengan kejadian mioma uteri. Ibu pada rentang usia 35-45 tahun memiliki risiko 2,3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan ibu berusia tidak berisiko. Peluang ibu dengan obesitas 2,9 kali lebih besar untuk terkena mioma uteri dibandingkan ibu yang tidak obesitas. Penggunaan alat kontrasepsi hormonal yang biasanya >5 tahun dengan 48,5% jenis kontrasepsi hormonal yaitu dengan kontrasepsi suntik. Lama paparan tersebut bisa mempengaruhi ukuran dari mioma uteri yang berkaitan dengan lamanya miometrium terpapar dengan hormon yang mempengaruhi pertumbuhan dari mioma uteri.

Tabel 1. Perbandingan *risk factor* mioma uteri
(font 10, center, 1 spasi, 3 garis horizontal)

no	penulis	judul	Metode	Hasil
1	(Ridwan et al., 2021)	HUBUNGAN USIA IBU, OBESITAS DAN PENGGUNAAN KONTRASEPSI HORMONAL DENGAN KEJADIAN MIOMA UTERI	Case control	<ul style="list-style-type: none"> - ibu, usia berisiko (35-45 tahun) memiliki peluang untuk mioma uteri 2,3 kali dibandingkan ibu tanpa risiko. - ibu obesitas mengalami mioma uteri 2,9 kali dibandingkan dengan ibu yang tidak obesitas. - Penggunaan kontrasepsi hormonal, peluang 3,0 kali lebih tinggi
2	(Dzakwan et al., 2021)	HUBUNGAN PARITAS, IMT, USIA MENARCHE, HIPERTENSI, DAN RIWAYAT KELUARGA DENGAN KEJADIAN MIOMA UTERI DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA	case control dengan (retrospektif)	Ibu dengan risiko mioma uteri memiliki kejadian sebesar 48,5%. 47,5% ibu mengalami obesitas dan 54,4% ibu merupakan pengguna alat kontrasepsi hormonal. Terdapat hubungan antara usia ibu, obesitas dan penggunaan kontrasepsi oral dengan kejadian leiomioma uteri. Disarankan untuk beralih dari metode kontrasepsi hormonal.
3	(Orta et al., 2020)	<i>Diary and related nutrient intake and risk of uterine leiomyoma: a prospective cohort study</i>	studi kohort prospektif	Asupan makanan susu total yang lebih tinggi dikaitkan dengan risiko leiomioma uteri yang lebih rendah.

4	(Wu et al., 2021)	<i>Investigation on factors related to uterine fibroids in rural women of northern anhui</i>	studi kohort prospektif	Age of Menarche, paritas, dan usia kelahiran anak pertama mempunyai hubungan dengan uterine fibroid. Usia primiparous < 20 tahun ditemukan memiliki risiko yang lebih tinggi untuk menderita uterine fibroid. Meskipun demikian, adanya inflamasi pelvis, dysmenorrhea, tidak dikaitkan dengan uterine fibroids. Adapun faktor lain yang dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko uterine leiomyoma yaitu vaginitis, endometriosis, kista ovarium, kelainan menstruasi.
5	(Lee et al., 2018)	<i>Weight change and risk of uterine leiomyomas : Korea Nurses health study</i>	Cohort	Peningkatan berat badan pada dewasa diasosiasikan dengan peningkatan risiko dari leiomioma uteri pada wanita korea, bahkan dengan berat badan normal sekalipun.
6	Xu F, Li F, Li L, et al.	<i>Vitamin D as a risk factor for the presence of asymptomatic uterine fibroids in premenopausal Han Chinese women</i>	Cross-sectional study.	Kekurangan vitamin D dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko Uterine Fibroid asimtomatik pada wanita Cina Han premenopause.
7	(Harris et al., 2020)	<i>Dietary fat intake erythrocyte fatty acids, and risk of uterine fibroid</i>	kohort prospektif	Ditemukan bahwa n-3 polyunsaturated fatty acid dan trans fatty acid mungkin berperan dalam etiologi fibroid namun hasilnya harus dikonfirmasi dalam penelitian selanjutnya.

Tabel 2. EFEKTIFITAS USG DALAM PEMERIKSAAN MIOMA UTERI.

no	penulis	judul	Subjek	Hasil
1	EFEKTIFITAS USG DALAM PEMERIKSAAN MIOMA UTERI.	EFEKTIFITAS USG DALAM PEMERIKSAAN MIOMA UTERI.	50 pasien dengan suspek massa pada Rumah sakit SMS jaipur	Pasien berusia < 50 tahun dan datang dengan keluhan nyeri pada perut. Di antara total 50 kasus, sensitivitas Transvaginal sonography (TVS) dan MRI adalah 44% dan 92%. Spesifitas adalah 96% dan 88%. Positive predictive value (PPV) adalah sebesar 91,6% dan 88,6%. Negative predictive value adalah sebesar 63,16% dan 91,6%.

			Hasil : TVS merupakan modalitas yang baik untuk skrining namun MRI lebih baik untuk karakteristik dan lokasi yang tepat dari fibroid.
2	Hameed AM	A comparative study of ultrasonography & magnetic resonance imaging with pathological results in diagnosis, localization & measurement of uterine leiomyomas	Studi memasukan 74 pasien wanita dengan 161 Mioma uteri (berdasarkan histopatologi)
			Keduanya hasil USG dan MRI dibandingkan dengan hasil patologi dan tingkat deteksi mioma uteri lebih rendah (73,7%) dibandingkan dengan MRI (98,1%) dengan P value 0,001. Kesimpulan : MRI diindikasikan saat dibutuhkan mapping
3	Omran BA, et al.	<i>A Study on the Diagnostic Abilities of Ultrasound Scans in Assessing the Uterine Fibroids Against Magnetic Resonance Imaging Findings in the Same Subject Population</i>	Pasien wanita yang dirujuk dari departemen ginekologi ke departemen radiologi pada Bahrain defense hospital untuk evaluasi USG dan MRI
			Untuk ukuran mioma, USG sama dengan MRI pada 83,3% untuk fibroid yang berukuran >5 sampai ≤ 10 cm. Pada 78.3% untuk fibroid berukuran 2-5 cm dan 36,8% untuk mioma yang berukuran ≤ 2cm.
4	Levens ED et al.	<i>Magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasound for determining fibroid burden: implications for research and clinical care</i>	18 wanita yang menjalani histerektomi untuk mioma simptomatik, menjalani USG pra histerektomi dan juga dilakukan MRI.
			MRI dapat mengidentifikasi 121 dari 151 patologi, menghasilkan PPV : 91%, sensitivitas sebesar 80%. Sedangkan sensitivitas USG sebesar 97% dan spesifitas sebesar 40%. MRI didapat lebih superior dibandingkan USG
5	Dueholm M et al.	<i>Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas</i>	Double blind study, 106 wanita yang sudah pada usia premenopause yang akan dilakukan histerektomi. Total terdapat 257 moma, yang terlihat pada MRI dan USG.
			MRI dapat mendeteksi mioma dengan sensitivitas 0.99 dan spesifitas 0.86, sedangkan USG didapatkan sensitivitas 0.99 dan spesifitas 0.91. USG merupakan metode yang efisien seperti MRI untuk mendeteksi mioma, namun kapasitas untuk pemetaan mioma yang tepat kurang dari MRI, terutama pada mioma multipel (>4)

PEMBAHASAN

Pembahasan berisi interpretasi hasil penelitian, mengaitkan hasil penelitian dengan teori, pustaka serta temuan terdahulu yang relevan. Pustaka acuan melihat proporsi terbitan 10 tahun terakhir. Aspirasi wawasan bersifat universal, lebih diutamakan sumber yang berskala internasional dibandingkan dengan skala nasional dan tidak berasal dari lingkungan perguruan tinggi terkait karena dianggap beraspirasi sangat lokal. Ada hubungan antara usia ibu dengan kejadian mioma uteri. Ibu pada rentang usia 35-45 tahun memiliki risiko 2,3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan ibu berusia tidak berisiko. Mioma uteri biasanya terjadi pada usia reproduksi. Sehingga perlu dilakukan pencegahan terutama pada wanita dengan rentang usia 35-45 tahun (Ridwan et al., 2021).

Pada penelitian ini juga dicari tentang hubungan obesitas dengan kejadian mioma uteri. Ada hubungan antara obesitas dengan kejadian mioma uteri. Peluang ibu dengan obesitas 2,9 kali lebih besar untuk terkena mioma uteri dibandingkan ibu yang tidak obesitas (Ridwan et al., 2021).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ridwan dicari hubungan penggunaan kontrasepsi hormonal dengan kejadian mioma uteri. Ada hubungan penggunaan kontrasepsi hormonal terhadap kejadian mioma uteri. Ibu yang menggunakan kontrasepsi hormonal memiliki peluang 3,0 kali lebih tinggi untuk terkena mioma uteri dibandingkan dengan yang tidak menggunakan kontrasepsi hormonal (Ridwan et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Ridwan M et al. (2021), pasien dengan nullipara 3,451 kali lebih besar mengalami mioma uteri dibandingkan dengan non nullipara. Risiko mioma uteri akan menurun 20%-50% apabila seorang melahirkan 1 anak. Sekresi estrogen pada wanita hamil dan tidak hamil berbeda, yaitu pada wanita hamil hampir separuhnya estriol merupakan estrogen yang lebih lemah daripada estradiol. Wanita yang belum pernah hamil, menghasilkan estrogen yang dihasilkan ovarium semua estrogen ini digunakan untuk proliferasi jaringan uterus. Paritas dapat menyebabkan penurunan siklus menstruasi dan jarak antar kehamilan sehingga dapat mempengaruhi perubahan hormon ovarium, faktor pertumbuhan, jumlah reseptor estrogen dan jaringan uterus. Sehingga dapat dibuktikan, mioma uteri lebih sering terjadi pada wanita nullipara (Dzakwan et al., 2021).

Hormon-hormon seperti angiotensin II, insulin, hormon seks steroid dan faktor pertumbuhan yaitu (TGF β 1, EGF, insulin like growth factor) terlibat dalam pembentukan otot polos. Hal ini memiliki hubungan mioma uteri dengan hipertensi. Enzim kinase (creatine kinase isoenzyme BB (CK-BB)) menyediakan ATP untuk pertumbuhan tumor. Disamping itu CK-BB juga dihubungkan dengan hipertensi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jalur ini dapat menjadi jalur intraseluler umum terhadap respon mioma terhadap hipertensi (Dzakwan et al., 2021).

Case control yang dilakukan di italia menemukan tidak ada asosiasi konsumsi susu dan keju dan diagnosa mioma uteri. Kontrol yang digunakan adalah wanita dengan usia yang sebanding yang tidak menjalani histerektomi dan dirawat di rumah sakit karena kondisi akut non-ginekologi, non-hormonal dan non-neoplastik. Demikian pula, sebuah studi case control yang dilakukan di cina tidak menemukan hubungan antara rata-rata konsumsi makanan susu mingguan didefinisikan sebagai rendah / menengah / tinggi) dan leiomioma uterus yang dikonfirmasi histerektomi dari catatan medis. (OR membandingkan kategori tinggi ke rendah adalah 1,2) studi ini dilakukan oleh He et al. pada tahun 2013. Peserta direkrut oleh program pemeriksaan kesehatan medis, namun sayangnya karakteristik wanita kontrol dan metode seleksi mereka tidak dijelaskan. Model dari kedua penelitian ini tidak menyesuaikan asupan kalori total. Sejauh mana kategori rendah dan tinggi mencerminkan jumlah porsi susu sebenarnya jelas dalam studi case control sebelumnya, sedangkan rendahnya mencerminkan tidak pernah kurang/ dari satu hari per minggu dan tinggi mencerminkan lebih dari 3 hari per minggu. Pada penelitian yang dilakukan Orta et al. asupan susu yang diamati jauh lebih rendah (Orta et al., 2020).

Case control yang dilakukan di italia menemukan tidak ada asosiasi konsumsi susu dan keju dan diagnosa mioma uteri. Kontrol yang digunakan adalah wanita dengan usia yang sebanding yang tidak menjalani histerektomi dan dirawat di rumah sakit karena kondisi akut non-ginekologi, non-hormonal dan non-neoplastik. Demikian pula, sebuah studi case control yang dilakukan di cina tidak menemukan hubungan antara rata-rata konsumsi makanan susu mingguan didefinisikan sebagai rendah / menengah / tinggi) dan leiomioma uterus yang dikonfirmasi histerektomi dari catatan medis. (OR membandingkan kategori tinggi ke rendah adalah 1,2) studi ini dilakukan oleh He et al.

pada tahun 2013. Peserta direkrut oleh program pemeriksaan kesehatan medis, namun sayangnya karakteristik wanita kontrol dan metode seleksi mereka tidak dijelaskan. Model dari kedua penelitian ini tidak menyesuaikan asupan kalori total. Sejauh mana kategori rendah dan tinggi mencerminkan jumlah porsi susu sebenarnya jelas dalam studi case control sebelumnya, sedangkan rendahnya mencerminkan tidak pernah kurang/ dari satu hari per minggu dan tinggi mencerminkan lebih dari 3 hari per minggu. Pada penelitian yang dilakukan Orta et al. asupan susu yang diamati jauh lebih rendah (Orta et al., 2020).

Case control yang dilakukan di italia menemukan tidak ada asosiasi konsumsi susu dan keju dan diagnosa mioma uteri. Kontrol yang digunakan adalah wanita dengan usia yang sebanding yang tidak menjalani histerektomi dan dirawat di rumah sakit karena kondisi akut non-ginekologi, non-hormonal dan non-neoplastik. Demikian pula, sebuah studi case control yang dilakukan di cina tidak menemukan hubungan antara rata-rata konsumsi makanan susu mingguan didefinisikan sebagai rendah / menengah / tinggi) dan leiomioma uterus yang dikonfirmasi histerektomi dari catatan medis. (OR membandingkan kategori tinggi ke rendah adalah 1,2) studi ini dilakukan oleh He et al. pada tahun 2013. Peserta direkrut oleh program pemeriksaan kesehatan medis, namun sayangnya karakteristik wanita kontrol dan metode seleksi mereka tidak dijelaskan. Model dari kedua penelitian ini tidak menyesuaikan asupan kalori total. Sejauh mana kategori rendah dan tinggi mencerminkan jumlah porsi susu sebenarnya jelas dalam studi case control sebelumnya, sedangkan rendahnya mencerminkan tidak pernah kurang/ dari satu hari per minggu dan tinggi mencerminkan lebih dari 3 hari per minggu. Pada penelitian yang dilakukan Orta et al. asupan susu yang diamati jauh lebih rendah (Orta et al., 2020).

Case control yang dilakukan di italia menemukan tidak ada asosiasi konsumsi susu dan keju dan diagnosa mioma uteri. Kontrol yang digunakan adalah wanita dengan usia yang sebanding yang tidak menjalani histerektomi dan dirawat di rumah sakit karena kondisi akut non-ginekologi, non-hormonal dan non-neoplastik. Demikian pula, sebuah studi case control yang dilakukan di cina tidak menemukan hubungan antara rata-rata konsumsi makanan susu mingguan didefinisikan sebagai rendah / menengah / tinggi) dan leiomioma uterus yang dikonfirmasi histerektomi dari catatan medis. (OR

membandingkan kategori tinggi ke rendah adalah 1,2) studi ini dilakukan oleh He et al. pada tahun 2013. Peserta direkrut oleh program pemeriksaan kesehatan medis, namun sayangnya karakteristik wanita kontrol dan metode seleksi mereka tidak dijelaskan. Model dari kedua penelitian ini tidak menyesuaikan asupan kalori total. Sejauh mana kategori rendah dan tinggi mencerminkan jumlah porsi susu sebenarnya jelas dalam studi case control sebelumnya, sedangkan rendahnya mencerminkan tidak pernah kurang/ dari satu hari per minggu dan tinggi mencerminkan lebih dari 3 hari per minggu. Pada penelitian yang dilakukan Orta et al. asupan susu yang diamati jauh lebih rendah (Wu et al., 2021).

paritas yang lebih tinggi terkait dengan risiko mioma uteri yang lebih rendah dan konsisten dari hasil penelitian sebelumnya. Selama periode involusi uterus (setelah akhir kehamilan cukup bulan), retraksi fisiologis uterus terjadi pada saat yang sama, fibroid akan mengalami retraksi atau bahkan menghilang. Remodelling uterus dapat meningkatkan eliminasi selektif sel-sel uterus abnormal, seperti sel-sel yang membentuk mioma uteri (Wu et al., 2021).

paritas yang lebih tinggi terkait dengan risiko mioma uteri yang lebih rendah dan konsisten dari hasil penelitian sebelumnya. Selama periode involusi uterus (setelah akhir kehamilan cukup bulan), retraksi fisiologis uterus terjadi pada saat yang sama, fibroid akan mengalami retraksi atau bahkan menghilang. Remodelling uterus dapat meningkatkan eliminasi selektif sel-sel uterus abnormal, seperti sel-sel yang membentuk mioma uteri (Wu et al., 2021).

Pertambahan berat badan sejak usia 18 tahun meningkatkan risiko leiomioma uteri bahkan pada wanita dengan berat badan normal (18,5-25 kg/m²). terdapat beberapa mekanisme melalui perubahan berat badan yang dapat meningkatkan risiko dari mioma uteri. Mekanisme ini termasuk dengan proliferasi sel, inhibisi, apoptosis melalui peningkatan tingkat dan bioavailabilitas daripada estrogen. Perkembangan resistensi insulin dan keikutsertaan sitokin dan growth hormone. Sel adiposa dapat meningkatkan produksi dari ovarian hormones dan menurunkan produksi dari sex-hormone binding globulin. Maka itu mencetuskan peningkatan tingkat estrogen dan bioavailabilitas daripada estrogen. Pelepasan dari Free fatty acid dan sitokin, misalnya tumor nekrosis factor - α , dari jaringan adiposa, dapat mencetuskan sampai ke resistensi insulin dan

hiperinsulinemia. Insulin sendiri memiliki potensi mitogenik dan menstimulasi sintesis dan aktivitas biologis dari insulin-like growth factor I (IGF-1), sebuah growth factor yang meningkatkan faktor proliferasi dan maturasi (Lee et al., 2018).

Studi Kesehatan Perawat AS II menemukan bahwa wanita dengan BMI sebesar 28,0-29,9 kg/m² memiliki risiko leiomioma uteri 1,77 kali lebih tinggi dibandingkan wanita dengan BMI 20,0-21,9 kg/m². Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lee JE et al. Pada Black Women's Health Study peningkatan risiko mioma uteri diamati pada wanita dengan BMI 27,5-29 kg/m², namun penurunan risiko diamati pada wanita dengan BMI 30 kg/m², terdapat inverse J-shaped association. Terdapat tiga studi wanita termasuk the US Nurses' Health Study II, California Teachers Study, and Black Women's Health Study. Studi ini secara konsisten menemukan adanya hubungan antara kenaikan berat badan sejak usia 18 tahun dan peningkatan resiko mioma uteri. Beberapa studi case control menemukan positif atau tidak ada asosiasi antara BMI dan resiko mioma uteri (Harris et al., 2020; Hong et al., 2006; Lee et al., 2018; Sato et al., 1998; Takeda et al., 2008; Terry et al., 2007; Wise et al., 2005; Yang et al., 2014).

Asupan lemak pada saat diet dapat mempengaruhi mioma melalui efek estrogenik atau inflamasi. Sebuah meta-analisis dari 13 studi intervensi melaporkan bahwa pengurangan konsumsi lemak antara wanita pra dan pasca menopause menghasilkan kadar estradiol serum yang lebih rendah. Baru-baru ini telah dihipotesiskan bahwa peradangan kronis sistemik, ditandai dengan peningkatan sitokin T helper dan penurunan sel T pengatur fungsional menyebabkan perkembangan fibroid melalui pembentukan jaringan fibrosa dan proliferasi otot polos. Selain itu, wanita dengan fibroid mungkin berisiko tinggi terhadap aterosklerosis dan hipertensi, dan peradangan telah diidentifikasi memainkan peran penting dalam perkembangan aterosklerosis. Asupan lemak trans mempengaruhi tingkat sirkulasi IL-6, IL-1 β , faktor nekrosis tumor- α (TNF- α) dan penanda inflamasi lainnya dan penanda termasuk IL-6, IL-1, dan TNF- α telah dilaporkan mempengaruhi sekresi enzim yang mencerna matriks ekstraseluler endometrium. Sebaliknya asupan makanan dan kadar plasma omega-3 FA telah diasosiasikan dengan sitokin inflamasi termasuk reseptor IL-6, TNF- α dan TNF- α . Hasil dari peneliti, diantara wanita dengan kadar eritrosit Fatty acid mengindikasikan penurunan risiko dengan

konsentrasi n-3 PUFA yang lebih tinggi dan peningkatan risiko dengan konsentrasi trans FA yang lebih tinggi konsisten dengan pengamatan ini (Harris et al., 2020).

Pembahasan Efektivitas USG dibandingkan modalitas lainnya

Pada studi yang dilakukan oleh Goyal A et al. 15%-20% wanita pada usia reproduktif memiliki mioma uteri. Meskipun banyak teknik terbaru untuk mendeteksi mioma uteri, namun transvaginal USG masih menjadi modalitas skrining di negara yang memiliki keterbatasan ekonomi seperti india, dengan Magnetic Resonance Image menjadi pilihan kedua apabila ada situasi yang kompleks (Goyal et al., 2020).

Pada studi ini, kebanyakan pasien memiliki umur < 50 tahun dan pada usia premenopause. Dari total 50 kasus, sensitivitas USG adalah 44% dan spesifitas dari USG 96%, dengan PPV adalah 91,67% dan NPV adalah 63,16% dan kappa adalah 0,40 (0,40-0,8, korelasi bagus). Kesepakatan pertama antara TVS dan HPE adalah 40%, $p < 0,01$ yang menyatakan bahwa secara statistik signifikan (Goyal et al., 2020).

Pada MRI didapat sensitivitas 92%, spesifitas adalah 88% PPV adalah 88,46%, NPV adalah 91,67% dan didapat kappa 0,80. Korelasi dari USG didapat hanya sangat buruk yaitu 44%. MRI menunjukkan korelasi 87% dengan diagnosa akhir. Pengamatan ini berkorelasi sangat baik dengan penelitian yang dilakukan oleh Aabel S et al. dengan judul "clinical utility of magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of gynecologic masses" dimana dinyatakan bahwa MRI memberikan informasi manajemen klinis yang signifikan dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan USG (Aabel et al., 1991; Goyal et al., 2020).

sama dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Eric D et al. menyatakan bahwa sensitivitas MRI 2 kali lipat lebih besar dari ultrasound untuk deteksi mioma uteri (MRI : 80%, Ultrasound: 40%) menggunakan spesimen patologis sebagai gold standard. Namun ketika mioma diidentifikasi, positive predictive value MRI dan USG serupa. Bahkan setelah mengecualikan mioma yang kecil $\leq 0,52\text{cm}^3$ (setara diameter: $\leq 1\text{cm}$). Dari pertimbangan sensitivitas USG tetap rendah (47%). Pengamatan ini menunjukkan pencitraan MRI dianggap sebagai modalitas terbaik untuk mendeteksi mioma uteri dalam penelitian klinis terutama mengingat kemampuan yang superior untuk mendeteksi lesi yang lebih kecil. Hal ini berkorelasi baik dengan penelitian dimana sensitivitas pencitraan

MRI dua kali lipat lebih besar daripada USG untuk mendeteksi mioma uteri. (MRI : 92% , USG : 44%). Namun, nilai prediktif positive value untuk MRI dan USG hampir sama serupa (MRI: 88,46%, TVS: 91,67%) (Goyal et al., 2020;Levens et al., 2009).

ketika dibandingkan USG transvaginal dengan MRI dalam mendeteksi mioma uteri, ditemukan Diagonal agreement sebesar 63% dalam penelitian ini. Artinya hanya 63% mioma uteri yang terlibat di MRI benar benar terlihat pada USG transvaginal. Saat mencari literatur terbaru, ditemukan Jagannathan D et al. melaporkan Diagonal agreement sebesar 96% diantara USG transvaginal dan MRI untuk mendeteksi lesi massa miometrium. Selanjutnya mereka menemukan dalam mengklasifikasi lokasi lesi massa miometrium, Diagonal agreement antara USG transvaginal dan MRI sebesar 67% (Goyal et al., 2020;Jagannathan, 2017).

hasil penelitian ini berkorelasi baik dengan studi yang dilakukan oleh Stamatopoulos et al. yang membuat studi dengan judul "Value of magnetic resonance imaging in diagnosis of adenomyosis and myomas of the uterus" dimana dinyatakan pada diagnosa mioma uteri, MRI didemonstrasikan sensitivitas sebesar 94%, spesifitas 68,7%, PPV 95,7% dan NPV 61,1%. PPV MRI pada diagnosa mioma uteri tinggi. Sensitivitas dan PPV MRI pada studi ini 92% dan 88,46% (Goyal et al., 2020;Stamatopoulos et al., 2012).

Pada saat melihat beberapa literatur, studi menunjukkan hasil yang mana hasilnya bertentangan dengan penelitian saat ini. Dueholm et al. menyatakan bahwa keberadaan mioma terdeteksi dengan nilai yang sama antara kedua metode tersebut. (MRI: 0,99, spesifisitas 0,86, USG transvaginal sensitivitas 0,99, spesifisitas 0,91). USG transvaginal merupakan metode yang efisien seperti MRI pada deteksi miom, walaupun studi ini menunjukkan bahwa MRI lebih baik dari USG untuk mendeteksi mioma, terutama miom multipel seperti yang ditemukan oleh studi saat ini. Melokalisasi lokasi lesi dan jumlah lesi paling baik dilakukan dengan MRI (Goyal et al., 2020;M. et al., 2002).

Dari total 6 mioma subserosa, USG transvaginal di diagnosis hanya 2, salah diagnosis sebagai intramural dalam 2 kasus sementara 2 lainnya tidak terjawab. Demikian pula dari 6 mioma submukosa, USG transvaginal didiagnosa benar hanya dalam 3 kasus 2 salah diagnosis sebagai intramural sementara 1 tidak terjawab. MRI secara akurat dapat

melokalisasi sebagian mioma dan kesalahan diagnosa dibuat hanya dalam 2 kasus yang didiagnosis sebagai adenomyoma vokal sedangkan pada Histopatologi ini adalah mioma submucosal and intramural. Pada penelitian di atas, berkorelasi dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shankar et al., yang menyatakan bahwa untuk melokalisasi, mengkarakterisasi, dan mengevaluasi jumlah lesi uterus, MRI ditemukan lebih akurat dibandingkan dengan USG (Prabakaran et al., 2019).

hasil penelitian studi yang dilakukan oleh Goyal A et al. memiliki korelasi dengan penelitian yang dilakukan oleh margit et al. yang menyatakan bahwa sensitivitas untuk identifikasi mioma submukosa dengan MRI adalah 100%, dengan USG transvaginal adalah 83% dan dengan histeroskopi adalah 82% sehingga menunjukkan bahwa MRI adalah modalitas paling akurat untuk evaluasi mioma submukosa dan MRI lebih unggul dalam evaluasi pertumbuhan mioma submukosa yang tepat (Goyal et al., 2020).

Hasil ini lebih lanjut dikolaborasikan dengan studi yang dilakukan oleh Shankar et al. menyatakan bahwa MRI lebih baik daripada USG pada deteksi mioma submukosa dan mioma yang kecil (Goyal et al., 2020;Prabakaran et al., 2019).

Pada hampir semua kasus mioma memiliki antara kista atau calcific degeneration, keberadaan dari kista merupakan identifikasi pada USG transvaginal dan MRI. Hanya 1 kasus yang mana misdiagnosed oleh MRI, mioma yang sama tidak dilakukan USG transvaginal. Untuk kalsifikasi, USG transvaginal lebih baik dibandingkan dengan MRI. MRI hanya mendeteksi 2 kasus, sebaliknya USG transvaginal mendeteksi sebanyak 5 kasus. Hasil ini berkorelasi baik dengan penelitian yang dilakukan oleh Jagannathan et al. dimana dinyatakan bahwa untuk degenerasi kistik pada mioma berguna dilakukan USG transvaginal dan MRI untuk kalsifikasi saja berguna dilakukan USG transvaginal dan USG transabdominal (Goyal et al., 2020;Jagannathan, 2017).

USG merupakan metode yang esensial untuk mendiagnosa mioma dan untuk mengetahui jumlah, ukuran dan lokasi, karena hal ini dapat menuntun untuk melakukan tatalaksana. MRI pelvis merupakan metode yang lebih baik untuk diagnosa massa pada uterus, termasuk juga mioma uteri. Meskipun transvaginal USG merupakan metode yang paling dapat diandalkan dan dapat mendeteksi mioma dalam ukuran yang kecil, namun ketika uterus berukuran besar atau retroverted, fundus uteri bisa menjadi kurang dapat

bisa dinilai, sebagai hasilnya, mioma paling bisa didiagnosis dengan USG transvaginal. Pada studi ini, USG transabdominal dan transvaginal untuk mengetahui mapping mioma berukuran besar, mioma cervical dan mioma berukuran kecil. Pada studi ini, deteksi dan koreksi diagnosis pada USG lebih rendah (73.3%) apabila dibandingkan dengan MRI (98,1%), dengan signifikan p value yaitu $<0,0001$, USG tidak mendeteksi 37 mioma yang diukur kurang dari 8 mm dan 28 dari mioma tersebut ditemukan pada pasien yang memiliki 3 mioma atau lebih. USG tidak dapat mendeteksi 37 mioma yang mana diukur kurang dari 8mm tapi mioma tersebut dapat dideteksi menggunakan MRI dan hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh dudiak et al. dimana ditemukan bahwa MR menunjukan lebih superior dibandingkan dengan USG untuk mioma berukuran kecil $<5\text{mm}$. Lebih banyak mioma kecil yang tidak terdeteksi (28 dari 37) USG pada pasien dengan lebih dari 3 mioma, temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan dengan Dueholm et al. yang menemukan bahwa USG tidak cukup jika jumlah mioma >5 (M. et al., 2002; Callen, 2008; Dudiak et al., 1988; Hameed, 2017; Hricak, 1998; Omary et al., 2002; Robert D, Harris, Robert D, 2014; Stamatopoulos et al., 2012; Wilde S and Scott-Barret, 2009).^{19,21,22-28}

Menurut studi yang dilakukan oleh Hameed AM apabila dibandingkan rata-rata jumlah mioma yang terdeteksi, didapatkan hasil USG (1.62 ± 1.07) dan bila dibandingkan dengan MRI (2.14 ± 1.49). Hasil usg rendah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dueholm et al. dan Hricak et al. yang menemukan bahwa jumlah rata rata mioma pada MRI lebih dekat dengan jumlah yang ditemukan pada hasil patologi. Apabila dibandingkan detection rate dan rata-rata jumlah mioma pada USG dan MRI dengan hasil patologi, ditemukan bahwa ultrasound melewati banyak mioma apabila dibandingkan dengan MRI (M. et al., 2002; Hameed, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Amjaad MH, rata-rata diameter mioma pada patologi adalah 3.49 ± 2.21 , in MRI was 3.58 ± 2.21 dengan tidak adanya signifikan P value (0,360) yang mana juga dekat dengan temuan yang dilakukan oleh Hricak dimana ditemukan rata-rata rata rata diameter mioma dengan USG yaitu 4.37 ± 1.73 dengan tidak adanya signifikan p-value (0,002). USG diremehkan karena diameter dari maksimum mioma dengan temuan yang dilakukan oleh Spielmann et al. dimana ditemukan ada perbedaan yang signifikan antara mioma terbesar yang diukur melalui USG dan MRI,

juga mereka menemukan bahwa USG cenderung untuk meremehkan volume mioma bila dibandingkan dengan MRI (Hameed, 2017;Hricak, 1998).

Keduanya MRI dan USG mendeteksi dan dapat menentukan lokasi dari semua mioma pada pasien dengan 3 atau kurang dari 3 mioma, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dueholm et al. yang mana ditemukan apabila jumlah mioma lebih dari 4 tidak akan terdeteksi melalui USG. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hameed AM, menyebutkan bahwa MRI lebih superior untuk deteksi, mengukur dan lokalisasi dari mioma uteri, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zawiin M et al., Varpula M et al dan Levens ED et al. Penelitian yang dilakukan oleh Hameed AM menjelaskan bahwa MRI memiliki kontras yang lebih superior dan kemampuan native multi planar. Hal ini membuat cocok untuk mendiagnosa uterine pathology meskipun USG biasanya memang pemeriksaan penunjang first line untuk kelainan pada organ reproduksi wanita. Namun bisa terbatas pada ukuran, depth of acoustic penetration dan kemampuan untuk membedakan jaringan tertentu (M. et al., 2002;Hameed, 2017).

Pada studi yang dilakukan oleh Omran et al. ditunjukkan bahwa korelasi terbaik antara USG dan MRI adalah pada kasus mioma multiple. Penemuan ini harus dipertimbangkan dengan hati-hati karena menilai kecocokan pada kelompok pasien lebih dari 3 mioma tanpa jumlah yang spesifik. Hal itu dapat menjelaskan, ketika USG mendeteksi 4 mioma dan MRI dapat mengkonfirmasi keberadaan mioma yang lebih dari itu pada pasien yang sama.

Deteksi mioma uteri subserosa menggunakan USG menunjukkan penurunan sensitivitas dengan fibroid yang tidak terdeteksi atau sepenuhnya tidak terlihat pada beberapa kasus. Pada studi yang dilakukan oleh Omran et al. 44,8% hasil dari USG sama dengan MRI pada mioma uteri subserosa. Studi yang dilakukan oleh Omran B A et al. menunjukkan kemampuan pencocokan variabel antara USG dan MRI pada tipe fibroid yang berbeda. Data penelitian ini lebih lanjut menegaskan bahwa mioma uteri submukosa biasanya lebih sulit untuk dibedakan hanya menggunakan USG. Hanya 29% dari kasus tersebut yang sama dengan temuan MRI. faktor lain yang berkontribusi akan ditambahkan ke persamaan seperti ukuran dan lokasi. Bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Omran et al. Penelitian yang dilakukan oleh Ahman menemukan USG memiliki

spesifitas dan nilai positive predictive value yang lebih tinggi daripada MRI dalam mendiagnosa mioma submukosa (Bedoor Al Omran, 2022).

Pada studi yang dilakukan oleh De La Cruz et al. mioma uteri diklasifikasikan berdasarkan ukuran, lokasi dan jumlah, namun tidak berdasarkan presentasi yang diberikan berdasarkan kejadian pada setiap karakteristik mioma. Lokasi temuan terbaik yang sama pada saat ini yaitu pada dinding posterior. Hal ini terjadi, karena sudut dari vagina, dimana dinding posterior dapat lebih mudah untuk diakses dan lebih dekat dengan USG transvaginal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Omran et al. mioma cervical mendapatkan kesamaan yang lebih rendah dibandingkan dengan MRI. Hal ini terjadi, karena mislabeling antara anterior dan posterior daripada cervical. Menentukan ukuran fibroid yang akurat sangat penting untuk tatalaksana selanjutnya. Pada penelitian sebelumnya menganalisis ukuran mioma, USG mengecilkan ukuran miom yang sebelumnya sebesar 16,6 cm menjadi 12,5 cm. Sedangkan penemuan yang dilakukan oleh Omran et al. menunjukkan bahwa mioma lebih dari 10 cm berkorelasi buruk dengan USG (hanya cocok 33,3% kasus). Namun, temuan USG dalam penelitian Omran et al. sangat cocok dengan temuan MRI dalam kasus mioma dengan diameter antara 2-10 cm (Bedoor Al Omran, 2022; de la Cruz & Buchanan, 2017; Spielmann et al., 2006).

Adapun batasan penelitian yang dilakukan oleh omran et al. karena keterampilan teknis memainkan peran penting dalam menghasilkan USG yang akurat. Kenyataannya, tingkat pengalaman mempengaruhi temuan, begitu pula perbedaan mesin USG dan MRI yang digunakan. Selain itu, data yang hilang dilaporkan sebagai tidak teridentifikasi juga dapat mendistorsi hasil. Meningkatnya ukuran sampel penelitian dapat membantu mengurangi kesalahan, namun tidak sepenuhnya menghilangkan kesalahan (Bedoor Al Omran, 2022; de la Cruz & Buchanan, 2017; Spielmann et al., 2006).

Penilaian akurat mioma uteri tetap menjadi komponen penting dari upaya penelitian klinis serta manajemen klinis, karena banyak pilihan terapi konservatif bergantung pada informasi ini. Pada studi yang dilakukan oleh Levens et al. , peneliti mencari untuk menilai kemampuan diagnostik MRI dan USG untuk menemukan dan secara akurat mengukur mioma uteri sebagai bagian daripada penyelidikan klinis (M. et al., 2002;Levens et al., 2009; Parker, 2007).^{19,32-33}

Studi yang dilakukan oleh Levens et al. memaparkan sensitivitas MRI dua kali lebih besar dari USG untuk deteksi mioma uteri (MRI 80%; USG 40%) menggunakan spesimen patologis sebagai gold standard. Meskipun sudah mengecualikan mioma kecil $\leq 0.52 \text{ cm}^3$ (ber diameter $\leq 1 \text{ cm}$) untuk konsiderasi, sensitivitas USG tetap buruk (47%). Observasi menyarankan bahwa MRI sebagai modalitas yang terbaik untuk deteksi mioma uteri. Terutama apabila menimbang kemampuan yang superior untuk deteksi lesi yang kecil. Lebih lagi, karena sensitivitas yang superior, MRI dijadikan pertimbangan sebagai modalitas pilihan (Levens et al., 2009).

Meskipun sensitivitas dari USG buruk, ketika mioma uteri terdeteksi, perbedaan antara spesimen patologis dan pengukuran USG mirip dengan yang diamati dengan MRI. Hal ini menunjukkan bahwa untuk aplikasi klinis, USG masih dapat digunakan untuk menentukan keberadaan mioma. Mengetahui bahwa banyak miom yang akan terlewatkan. Meskipun demikian, kedua modalitas buruk untuk memprediksi miom yang berukuran besar. Hal ini sama sekali tidak mengejutkan karena volume tumor adalah fungsi kubus dari diameter mioma dan perbedaan kecil dalam ukuran besar menghasilkan kesalahan volume yang besar (Levens et al., 2009).

Pada studi Levens E D, et al. menunjukkan jumlah total miom memprediksi kesalahan pengukuran MRI, tetapi peneliti tidak dapat menunjukkan efek yang sama dengan USG, sebagian besar karena sensitivitas yang rendah yang diamati. Selanjutnya, tidak seperti penilaian sebelumnya, peneliti tidak mengamati korelasi antara volume fibroid total dan kesalahan pengukuran untuk MRI. Faktor tambahan yang meliputi komposisi tubuh juga tidak mempengaruhi kemampuan prediktif MRI atau USG untuk mendeteksi ukuran miom (Levens et al., 2009).

Pada studi yang dilakukan oleh Dueholm ditemukan bahwa MRI dan USG sama akurat untuk mengetahui keberadaan mioma, namun MRI lebih superior dibandingkan dengan USG pada mapping individual myoma. Tingkat efikasi MRI tidak bergantung pada volume USG, namun efikasi USG menurun daripada MRI pada volume $>375 \text{ ml}$. Tingkat kegagalan deteksi mioma naik ke tingkat yang signifikan untuk MRI dan USG dengan jumlah mioma yang ada, tetapi hal ini sangat mencolok untuk USG, kecuali pada pasien dengan volume uterus $<375 \text{ ml}$ dan 1-4 mioma, yang mana MRI dan TVS hampir sejalan. Kedua metode sama valid dan sama merupakan alat yang bisa diandalkan untuk

mengukur ukuran mioma, namun MRI lebih superior daripada USG dalam memastikan baik penempelan dinding rahim yang benar dari posisi mioma, bahkan pada pasien dengan 1-4 mioma dan volume uterus <375ml (M. et al., 2002).

Jumlah mioma yang salah diidentifikasi sedikit namun tidak signifikan, lebih tinggi dengan MRI dibandingkan dengan USG dan sebagian besar mewakili mioma kecil dengan ukuran diameter <15mm, yang mungkin dalam beberapa kasus telah diukur di bawah 10 mm pada evaluasi patologis dan tidak terdaftar. Temuan ini dapat dianggap tidak dikonfirmasi daripada temuan palsu. Temuan palsu yang tersisa umumnya disebabkan oleh kesulitan dalam membedakan antara beberapa mioma, yang merupakan tugas yang sulit bahkan untuk MRI. Peneliti menggunakan temuan pada pemeriksaan patologis untuk menjadi temuan yang sebenarnya (M. et al., 2002).

Cut Off point yang dipilih pada studi terbaru tahun 2002 (lebih atau 4 mioma, volume lebih atau dibawah 375ml) lebih kurang dipilih secara sewenang-wenang dan penerapannya sangat tergantung pada operator. Oleh karena itu, mereka tidak dapat dianggap sebagai cutoff yang universal. USG pada mioma sering menghasilkan bayangan akustik yang kabur visualisasinya dengan mioma lainnya pada uterus yang besar dengan mioma yang terlokalisasi sebagian di luar panggul, bidang visualisasi dibatasi, dan akurasi berkurang ketika USG harus digabungkan dengan MRI. Sebaliknya mioma divisualisasikan oleh MRI pada gambar diam, dan tidak ada bayangan akustik atau batasan dalam bidang visualisasi (M. et al., 2002).

Sepengetahuan Dueholm et al. studi ini merupakan studi pertama yang membandingkan USG dengan MRI pada mapping yang tepat dengan temuan pada pemeriksaan patologis sebagai nilai sebenarnya. Studi lain pada sejumlah pasien telah menunjukkan MRI lebih unggul daripada USG untuk mapping mioma yang tepat. Dalam studi tersebut, hanya mengevaluasi dengan benar volume uterus <140ml dalam 4 dari 19 kasus. Keunggulan MRI atas USG tidak dapat dibuat kembali pada studi ini. Pada studi terbaru tahun 2002, MRI mengungguli USG tetapi akurasi USG masuk akal pada mioma uteri dengan volume <375 mL dengan 1-4 mioma, dan akurasi USG yang diamati dalam memastikan adanya mioma sesuai dengan penelitian lain (M. et al., 2002).

USG merupakan metode lini pertama untuk mengidentifikasi mioma. Metode ini, merupakan metode yang terjangkau, karena USG biasanya bagian dari Pemeriksaan fisik yang rutin, hasilnya dapat dibicarakan dan terapi dapat direncanakan pada pasien tanpa penundaan.

Pada pasien dengan mioma uteri kecil dan beberapa mioma, ukuran dari mioma mungkin harus di monitor dengan presisi oleh USG. Perbedaan kecil pada mioma yang sama antara USG dan MRI dalam situasi klinis biasanya jarang menjamin penggunaan MRI dan biaya yang lebih tinggi serta penundaan keputusan terkait, namun USG adalah teknik yang bergantung pada pengamat. Temuan ini sangat bergantung pada dokter yang berpengalaman (M. et al., 2002).

USG seefisien MRI dalam mendeteksi keberadaan mioma, dan biayanya yang rendah serta penerapan klinisnya harus menjadikan metode pilihan untuk identifikasi mioma. MRI lebih akurat daripada USG untuk pemetaan mioma yang tepat dan harus lebih disukai ketika mapping itu penting, setidaknya pada pasien dengan mioma besar dan banyak, yang perbedaan antara 2 teknik tersebut cukup besar. Namun mapping mioma yang tepat tetap menjadi tugas yang sulit pada multi mioma uteri yang besar, bahkan dengan penggunaan MRI (M. et al., 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai kesimpulan, mioma memiliki hubungan dengan kenaikan berat badan, dimana dapat meningkatkan risiko mioma uteri, karena memicu terjadinya penurunan sintesis dari sex hormone binding globulin (SHBG). Disamping itu, hipertensi juga memiliki hubungan dengan mioma uteri. Wanita dengan hipertensi dapat lebih tinggi untuk menderita mioma uteri. Faktor resiko mioma uteri juga dapat berupa riwayat keluarga, dimana keluarga dengan keturunan mioma uteri memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terkena mioma uteri.

Adapun asupan yang dapat menurunkan risiko mioma uteri, seperti konsumsi dairy food, walaupun sampai saat ini belum dimengerti secara pasti risikonya. Faktor paritas yang lebih tinggi dapat menurunkan risiko mioma uteri yang lebih rendah, karena selama

masa involusi uterus (setelah akhir kehamilan cukup bulan), terjadi retraksi fisiologis atau bahkan menghilang.

Efektivitas modalitas pada pemeriksaan mioma uteri. Keduanya (USG dan MRI) dapat digunakan untuk mendeteksi mioma. Namun USG lebih baik untuk skrining awal, sedangkan MRI lebih baik digunakan untuk menentukan lokasi yang lebih tepat dibandingkan dengan USG. Pada mioma dengan ukuran >5 cm sampai ≤ 10 cm USG sama dengan MRI dapat mendeteksi 83,3% dari kasus, untuk mioma yang berukuran 2-5 cm USG dapat mendeteksi 78,3% dan untuk mioma yang berukuran ≤ 2 cm USG dapat mendeteksi 36,8%. Sehingga dapat disimpulkan MRI lebih baik digunakan untuk mendeteksi mioma yang berukuran kecil ≤ 2 cm. MRI lebih memiliki spesifitas lebih tinggi dibandingkan dengan USG.

DAFTAR REFERENSI

- Aubel, S., Wozney, P., & Edwards, R. P. (1991). MRI of female uterine and juxta-uterine masses: Clinical application in 25 patients. *Magnetic Resonance Imaging*, 9(4), 485–491. [https://doi.org/10.1016/0730-725X\(91\)90033-I](https://doi.org/10.1016/0730-725X(91)90033-I)
- Bedoor Al Omran, Amal Mohamed Mehad, S. M. et al. (2022). A Study on the Diagnostic Abilities of Ultrasound Scans in Assessing the Uterine Fibroids Against Magnetic Resonance Imaging Findings in the Same Subject Population. *Int J Radiat Res*, 20(4), 779–784.
- Callen, P. W. (2008). *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*, 5th ed.
- de la Cruz, M. S. D., & Buchanan, E. M. (2017). Uterine fibroids: Diagnosis and treatment. *American Family Physician*, 95(2), 100–107.
- Dudiak, C. M., Turner, D. A., Patel, S. K., Archie, J. T., Silver, B., & Norusis, M. (1988). Uterine leiomyomas in the infertile patient: Preoperative localization with MR imaging versus US and hysterosalpingography. *Radiology*, 167(3), 627–630. <https://doi.org/10.1148/radiology.167.3.3283833>
- Dzakwan, S. A., Ngo, N. F., Nugroho, H., Magdaleni, A. R., & Sawitari, E. (2021). Hubungan paritas, imt, usia, menarche, hipertensi dan riwayat keluarga dengan kejadian mioma uteri di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Verdure*, 3(2), 1–12.
- Goyal, A., Mehta, D., Mangalhara, N. K., & Poonia, S. (2020). A comparative study between magnetic resonance imaging and transvaginal sonography for evaluation of uterine fibroid using histopathology as a gold standard. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 8(6), 2173. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20202262>

- Hameed, A. M. (2017). A comparative study of ultrasonography & magnetic resonance imaging with pathological results in diagnosis, localization & measurement of uterine leiomyomas. *Muthanna Medical Journal*, 4(1), 8–19.
- Harris, H. R., Eliassen, A. H., Doody, D. R., Terry, K. L., & Missmer, S. A. (2020). Dietary fat intake, erythrocyte fatty acids, and risk of uterine fibroids. *Fertility and Sterility*, 114(4), 837–847. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.03.023>
- Hong, D. G., Chung, M. J., Kim, B. S., Lee, J. M., Cho, Y. L., & Lee, T. H. (2006). Risk Factors Related to Uterine Leiomyoma in Korean Women: a Retrospective Study. *Korean journal of fertility and sterility*, 33(3 CC-HS-HANDSRCH CC-Cochrane Australia CC-HS-KOREAMED), 159-170. <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01044593/full>
- Hricak, H. (1998). Advances in women's imaging. *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 18(4), 891–892. <https://doi.org/10.1148/radiographics.18.4.9672973>
- Jagannathan, D. (2017). Comparison of The Diagnostic Accuracy of Magnetic Resonance Imaging (MRI), Transabdominal Ultrasound (TAS), Transvaginal Ultrasound (TVS) In Characterizing The Uterine Mass Lesions. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 16(2), 65–74. <https://doi.org/10.9790/0853-1602076574>
- Lee, J. E., Song, S., Cho, E., Jang, H. J., Jung, H., Lee, H. Y., Kim, S., Kim, O., & Lee, J. E. (2018). Weight change and risk of uterine leiomyomas: Korea Nurses' Health Study. *Current Medical Research and Opinion*, 34(11), 1913–1919. <https://doi.org/10.1080/03007995.2018.1462783>
- Levens, E. D., Wesley, R., Premkumar, A., Blocker, W., & Nieman, L. K. (2009). Magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasound for determining fibroid burden: implications for research and clinical care. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 200(5), 537.e1-537.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.12.037>
- M., D., E., L., E.S., H., S., L., & F., O. (2002). Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 186(3), 409–415. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed5&NEWS=N&AN=2002107688>
- Omary, R. A., Vasireddy, S., Chrisman, H. B., Ryu, R. K., Pereles, F. S., Carr, J. C., Resnick, S. A., Nemcek, A. A., & Vogelzang, R. L. (2002). The effect of pelvic MR imaging on the diagnosis and treatment of women with presumed symptomatic uterine fibroids. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 13(11), 1149–1153. [https://doi.org/10.1016/S1051-0443\(07\)61957-5](https://doi.org/10.1016/S1051-0443(07)61957-5)
- Orta, O. R., Terry, K. L., Missmer, S. A., & Harris, R. R. (2020). Dairy and related nutrient intake and risk of uterine leiomyoma: A prospective cohort study. *Human*

- Reproduction*, 35(2), 453–463. <https://doi.org/10.1093/humrep/dez278>
- Parker, W. H. (2007). Etiology, symptomatology, and diagnosis of uterine myomas. *Fertility and Sterility*, 87(4), 725–736. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2007.01.093>
- Prabakaran, M., Shankar, S., & Kumar, S. R. A. M. (2019). *Role of Magnetic Resonance Imaging in Evaluation of Uterine Pathologies and its Correlation with Ultrasound*. 8(2), 28–32.
- Ridwan, M., Lestari, G. I., & Fibrila, F. (2021). Hubungan Usia Ibu, Obesitas Dan Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Dengan Kejadian Mioma Uteri. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 8(1), 11–22. <https://doi.org/10.36743/medikes.v8i1.268>
- Robert D, Harris, Robert D, A. M. (2014). Ultrasonography in obstetric & gynecology. *Ultrasonography in Gynecology*. <https://doi.org/10.1017/9781139342544>
- Sato, F., Nishi, M., Kudo, R., & Miyake, H. (1998). Body fat distribution and uterine leiomyomas. *Journal of Epidemiology*, 8(3), 176–180. <https://doi.org/10.2188/jea.8.176>
- Spielmann, A. L., Keogh, C., Forster, B. B., Martin, M. L., & Machan, L. S. (2006). Comparison of MRI and sonography in the preliminary evaluation for fibroid embolization. *American Journal of Roentgenology*, 187(6), 1499–1504. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.1476>
- Stamatopoulos, C. P., Mikos, T., Grimbizis, G. F., Dimitriadis, A. S., Efstratiou, I., Stamatopoulos, P., & Tarlatzis, B. C. (2012). Value of Magnetic Resonance Imaging in Diagnosis of Adenomyosis and Myomas of the Uterus. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 19(5), 620–626. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2012.06.003>
- Takeda, T., Sakata, M., Isobe, A., Miyake, A., Nishimoto, F., Ota, Y., Kamiura, S., & Kimura, T. (2008). Relationship between metabolic syndrome and uterine leiomyomas: A case-control study. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 66(1), 14–17. <https://doi.org/10.1159/000114250>
- Terry, K. L., De Vivo, I., Hankinson, S. E., Spiegelman, D., Wise, L. A., & Missmer, S. A. (2007). Anthropometric characteristics and risk of uterine leiomyoma. *Epidemiology*, 18(6), 758–763. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181567eed>
- Wilde S and Scott-Barret. (2009). Radiological appearance of uterine fibroid. *Indian J Radiol Imaging*, 19(3), 222–231.
- Wise, L. A., Palmer, J. R., Spiegelman, D., Harlow, B. L., Stewart, E. A., Adams-Campbell, L. L., & Rosenberg, L. (2005). Influence of body size and body fat distribution on risk of uterine leiomyomata in U.S. black women. *Epidemiology*, 16(3), 346–354. <https://doi.org/10.1097/01.ede.0000158742.11877.99>

- Wu, B. J., Wei, W., Hu, C. Y., Zhang, X. J., & Zhong, F. (2021). Investigation on factors related to uterine fibroids in rural women of northern Anhui province. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 47(9), 3279–3287. <https://doi.org/10.1111/jog.14899>
- Yang, Y., He, Y., Zeng, Q., & Li, S. (2014). Association of body size and body fat distribution with uterine fibroids among Chinese women. *Journal of Women's Health*, 23(7), 619–626. <https://doi.org/10.1089/jwh.2013.4690>