

GAMBARAN KADAR *LUTEINIZING HORMONE (LH)*, *FOLLICLE STIMULATING HORMONE (FSH)*, DAN *ANTI-MULLERIAN HORMONE (AMH)* PADA PASIEN INFERTILITAS

Khairunnisa Mardliyah^{1*}, Farida Noor Irfani², Arifiani Agustin Amalia³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : mardliyahnis3004@gmail.com

ABSTRAK

Infertilitas merupakan penyakit yang terdapat pada sistem reproduksi atau ketidakmampuan pasangan untuk mendapatkan kehamilan setelah rutin melakukan hubungan seksual selama 12 bulan atau lebih tanpa menggunakan alat kontrasepsi. Kejadian infertilitas di Indonesia terjadi sekitar 10 – 15 % atau sama dengan 4 – 6 juta pasangan dari 39,8 juta pasangan di usia subur. Penyebab infertilitas terbanyak didominasi oleh faktor istri (65%), faktor suami (20%), dan 15% sisanya disebabkan kondisi lain yang belum di ketahui (kemenkes, 2022).. Desain penelitian ini adalah dekriptif kuantitatif dengan menggunakan rancangan deskriptif observasional. Populasi adalah seluruh pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan kadar hormon LH, FSH, dan AMH di RS KIA Sadewa tahun 2023. Sampel berjumlah 191 responden dengan metode *total sampling*. Alat pengumpulan data menggunakan data rekam medis yang lengkap. Penelitian ini menggunakan uji analisis data deskriptif dalam bentuk tabel dengan program statistik SPSS. Kelompok usia denganprevalensi tertinggi yaitu 31 – 35 tahun yaitu 38,2 %. Kadar LH sebagian besar memiliki kadar rendah yaitu 56, 5%. Kadar FSH sebagian besar memiliki kadar tinggi yaitu 48,4 %. Kadar AMH memiliki kadar rendah yaitu 48,7%. Kelompok usia terbanyak adalah usia 31 – 35 tahun. Kadar hormon LH dan AMH terbanyak adalah kadar hormon LH dan AMH yang rendah. Kadar hormon FSH terbanyak adalah kadar hormon FSH yang tinggi.

Kata kunci : infertilitas, LH, FSH, AMH

ABSTRACT

Infertility is a disease of the reproductive system or the inability of a couple to conceive after regularly having sexual intercourse for 12 months or more without using contraception. The incidence of infertility. In Indonesia, the prevalence of infertility is approximately 10–15%, equating to 4–6 million couples out of 39.8 million couples of reproductive age. The primary causes of infertility are attributed to wife factors (65%), husband factors (20%), and other unknown conditions (15%) (Ministry of Health, 2022). This research uses a descriptive quantitative design with an observational descriptive approach. The study population consisted of all infertility patients who underwent hormonal examinations for LH, FSH, and AMH at KIA Sadewa Hospital in 2023. A total of 191 respondents were included using a total sampling method. Data collection was done by collecting complete medical records. This study utilized descriptive statistical analysis in the form of tables using SPSS software. The age group with the highest prevalence was 31–35 years, accounting for 38.2%. Most patients had low LH levels (56.5%). The majority had high FSH levels (48.4%). AMH levels were predominantly low (48.7%). The most common age group was 31–35 years. The most frequent hormone levels observed were low for both LH and AMH, while high levels of FSH were most common.

Keywords : infertility, LH, FSH, AMH

PENDAHULUAN

Infertilitas merupakan penyakit yang terdapat pada sistem reproduksi atau pasangan yang tidak mampu untuk mendapatkan kehamilan setelah rutin melakukan hubungan suami istri selama 1 tahun atau lebih tanpa menggunakan alat kontrasepsi. Infertilitas dikelompokkan pada 2 jenis, yaitu : infertilitas primer dan infertilitas sekunder. Infertilitas primer adalah situasi atau keadaan ketika pasangan belum pernah hamil sebelumnya, sedangkan infertilitas

sekunder adalah situasi ketika pasangan sudah pernah melahirkan namun tidak pernah hamil lagi setelahnya (Melani Cintia Dewi *et al.*, 2022)

Menurut pernyataan WHO tahun 2020, kejadian infertilitas diperkirakan terjadi sekitar 8 – 10 % pada pasangan usia subur. WHO juga memperkirakan terdapat 50 – 80 juta pasangan suami istri di dunia yang mengalami infertilitas atau setidaknya terdapat satu dari tujuh pasangan di dunia mengalami infertilitas. Kemenkes 2022, menyatakan bahwa kejadian infertilitas di Indonesia terjadi kurang lebih 10 – 15 % atau sama dengan 4 – 6 juta pasangan suami istri dari 39,8 juta pasangan berada di usia subur. Penyebab infertilitas terbanyak pada wanita didapatkan presentase tertinggi pada wanita dengan infertilitas sekunder sebesar 51,% dan pada wanita yang memiliki usia minim resiko sebanyak 68,3 % (Pasaribu *et al.*, 2019). Penyebab infertilitas faktor istri di antaranya adalah 27,4 % permasalahan pada tuba fallopi, 20% masalah menstruasi, 9,1% masalah pada uterus, 3,6 % permasalahan pada ovarium, dan 2,7% masalah kelainan seksual. Angka infertilitas tertinggi pada wanita terjadi pada rentan usia aktif seksual yaitu 20 – 29 tahun (64,5 %), pada usia 30 – 39 (20%), usia 40 – 49(11,8 %) dan usia di atas 50 tahun (3,7 %) (Trisna Dewi *et al.*, 2019).

Infertilitas pada pria ditemukan pada 2,5 sampai 12 % dari jumlah seluruh pria di dunia. Keganasan yang dapat menurunkan kesuburan pada pria adalah tumor testis, limfoma, leukimia, dan sarcoma. Sedangkan kelainan endokrin yang berpengaruh pada kesuburan pria dipengaruhi oleh terjadinya kelainan produksi hormon di kelenjar pituitary anterior, kelenjar testis, dan kelenjar adrenal (Rahmadiani, 2021). Tingkat kesuburan memiliki hubungan yang kuat dengan usia pada wanita. Semakin bertambahnya usia seorang wanita maka tingkat kesuburan seseorang akan semakin menurun. Puncak kesuburan dengan skala kehamilan paling tinggi terjadi di usia 20 – 30 tahun mencapai 95%, dan akan mengalami penurunan setelahnya. . Ketika wanita memasuki usia lebih dari 40 tahun, wanita akan mengalami penurunan kemungkinan hamil menjadi 40% (Yolanda *et al.*, 2023).

Seiring berjalannya waktu dan semakin berkembangnya ilmu teknologi kedokteran, para ilmuwan dalam bidang kesehatan menemukan solusi untuk mengatasi masalah infertilitas. Beberapa masalah penyebab infertilitas diatasi dengan pengobatan maupun operasi dan beberapa kasus infertilitas lainnya ditangani dengan teknik rekayasa reproduksi yang disebut teknologi reproduksi berbantu (TRB), Salah satu jenis teknologi reproduksi berbantu (TRB) yang memiliki angka keberhasilan cukup tinggi adalah *in vitro fertilization* (IVF) atau yang lebih umum dikenal dengan sebagai program bayi tabung (Wirani Aisiyah Anwar *et al.*, 2022). *In vitro fertilization* (IVF) secara bahasa memiliki arti dua kata yaitu *in vitro* dan *fertilisasi*. *Fertilisasi* memiliki arti pembuahan ovum pada wanita yang dilakukan oleh sperma pada pria, *in vitro* memiliki arti di dalam cawan kaca. Dengan demikian, *in vitro fertilization* memiliki arti proses pembuahan ovum pada wanita yang dilakukan oleh sperma pada pria, yang terjadi di dalam cawan kaca (Zahrowati, 2018).

Program IVF dibutuhkan respon dari ovarium terhadap stimulasi untuk menentukan keberhasilan dari program IVF tersebut, hal ini juga dapat terjadi karena banyaknya cadangan folikel di dalam ovarium, untuk pertumbuhan, pematangan folikel, dan juga terbentuknya masa subur dibutuhkan follicle stimulating hormone (FSH) dan luteinizing hormone (LH) yang dikeluarkan oleh kelenjar hipofisis dan dipengaruhi oleh gonadotropin releasing hormone (GnRH) yang disekresikan oleh hipotalamus. LH memiliki peran penting pada proses IVF pada tahap pertumbuhan folikel, membantu maturase folikel, dan fungsi folikel. Kadar FSH yang rendah menunjukkan bahwa terjadi pematangan folikel yang normal, hal ini karena pengeluaran FSH akan meningkat diikuti dengan menurunnya cadangan ovarium. Anti mullerian hormone (AMH) merupakan hormon berperan penting menjadi marker atau penanda untuk mengetahui jumlah dan kualitas cadangan folikel dalam ovarium, dan juga sebagai prediktor waktu reproduksi wanita, hal ini dikarenakan semakin seorang wanita mengalami penambahan usia, maka fungsi organ reproduksinya akan semakin menurun, hal

ini dapat terjadi karena cadangan folikel dalam ovarium berkurang dan menurunnya kualitas oosit (Permana et al., 2016). Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti ingin mengetahui bagaimana gambaran kadar hormon LH, hormon FSH, dan hormon AMH pada pasien infertilitas khususnya pada wanita.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan rancangan penelitian deskriptif observasional. Populasi yang digunakan adalah pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan hormon di Rumah Sakit KIA Sadewa pada periode tahun 2023. Sampel yang digunakan berjumlah 191 responden. Penelitian ini dilakukan di RS KIA Sadewa, Yogyakarta. Penelitian dilakukan mulai dari bulan November 2023 – Juli 2024. Alat pengumpulan data menggunakan data rekam medis yang lengkap. Penelitian ini menggunakan uji analisis data deskriptif dengan program perangkat lunak statistik SPSS. Setelah mengumpulkan data rekam medis, kemudian data diolah menggunakan perangkat lunak pada program *statistic product service solution (SPSS)* versi 23 untuk mengetahui Gambaran kadar LH, FH, dan AMH pada pasien infertilitas. Penelitian ini juga telah menerima sertifikat etik yang dikeluarkan oleh komisi etik Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta yang berjumlah satu surat.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di RS KIA Sadewa dengan menggunakan data rekam medis yang telah memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi. Adapun data rekam medis yang digunakan yaitu kadar LH, FSH, dan AMH yang diperoleh dari instalasi laboratorium andrologi RS KIA Sadewa pada rentang waktu tahun 2023

Deskripsi Karakteristik pada Pasien Infertilitas di RS KIA Sadewa pada Rentang Waktu Tahun 2023

Tabel 1. Karakteristik Pasien Infertilitas Berdasarkan Usia

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Usia		
20 - 25	8	4,2
26 - 30	53	27,7
31 - 35	73	38,2
36 - 39	57	29,8

Berdasarkan tabel 1, jumlah responden dengan karakteristik usia pada umur 20 - 25 tahun sebanyak 8 orang atau 4,2%, usia 26 – 30 sebanyak 53 orang atau 27,7 %, usia 31 – 35 sebanyak 73 orang atau 38,2 %, dan umur 36 – 39 tahun berjumlah 57 orang atau 29,8%.

Deskripsi Kadar Lh pada Pasien Infertilitas

Tabel 2. Kadar LH Pasien Infertilitas

Kadar LH	(n)	(%)
2,0 – 8,0 mUI/ml		
Rendah	39	56,5
Normal	27	39,1
Tinggi	3	4,3
Total	69	100

Berdasarkan hasil tabel 2, memperlihatkan bahwa berdasarkan total keseluruhan 93 orang responden yang melakukan pemeriksaan LH di RS KIA Sadewa pada tahun 2023 didapatkan hasil Dari 93 orang responden yang melakukan pemeriksaan kadar LH didapatkan sebanyak 39 orang (56,5 %) dengan kadar LH rendah, 27 orang (39,1 %) memiliki kadar LH normal, dan sebanyak 3 orang (4,3 %) memiliki kadar LH tinggi.

Deskripsi Kadar FSH pada Pasien Infertilitas

Tabel 3. Kadar FSH pada Pasien Infertilitas

Kadar FSH 2,9 – 9,0 mUI/ml	N	(%)
Rendah	5	16,1
Normal	11	35,5
Tinggi	15	48,4
Total	31	100

Berdasarkan tabel 3, didapatkan kadar FSH terendah pada 31 responden pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan hormon di RS KIA Sadewa tahun 2023 Dari total 31 responden yang melakukan pemeriksaan kadar FSH didapatkan sebanyak 5 orang (16,1 %) dengan kadar FSH rendah, 11 orang (35,5 %) memiliki kadar FSH normal, dan 15 orang (48,4 %) dengan kadar FSH tinggi.

Deskripsi Kadar AMH pada pasien Infertilitas

Tabel 4. Kadar AMH pada Pasien Infertilitas

Kadar AMH 1,2 – 4,6 ng/ml	N	(%)
Rendah	58	48,7
Normal	41	34,5
Tinggi	20	6,8
Total	119	100

Pada tabel 4, didapatkan kadar AMH pada 119 pasien yang melakukan pemeriksaan kadar AMH di RS KIA Sadewa pada tahun 2023 Dari total 119 responden yang melakukan pemeriksaan kadar AMH didapatkan sebanyak 58 orang (48,7 %) dengan kadar AMH rendah, 41 Orang (34,5 %) dengan kadar AMH normal, dan 20 orang (16,8 %) dengan kadar AMH tinggi.

PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien

Berdasarkan hasil penelitian tabel 1, karakteristik responden pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan hormon LH, FSH, dan AMH di RS KIA Sadewa tahun 2023 berdasarkan usia didapatkan hasil paling banyak pada usia 31 – 35 tahun. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan, Oleh (Simanjuntak, 2020), yang menyatakan bahwa infertilitas wanita paling banyak terjadi pada usia 31 - 40 tahun sebanyak 53,3 %. Kapabilitas organ reproduksi wanita mengalami penurunan drastis setelah berusia 35 tahun. Hal tersebut disebabkan menurunnya jumlah cadangan ovum. Wanita cenderung memiliki 400 sel telur pada fase reproduksi, dimulai dari menstruasi pertama kali hingga menopause, wanita memiliki siklus menstruasi secara teratur dan secara berkala yaitu melepaskan satu ovum setiap menstruasi. Pada usia 35 tahun jumlah cadangan ovum akan

semakin sedikit dan mulai mengalami perubahan keseimbangan hormon, sehingga kesempatan untuk hamil akan cenderung semakin menurun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurbaida & Irnawati, 2023, terjadinya infertilitas pada wanita usia subur mayoritas disebabkan oleh *lifestyle* yang buruk yaitu perokok aktif, mengonsumsi alkohol, mengonsumsi kafein berlebihan, dan obesitas. Merokok kurang dari 20 batang dalam satu hari dapat menurunkan kesuburan mencapai 25%, bila mengonsumsi lebih dari 20 batang satu hari dapat menurunkan kesuburan mencapai 50%. Hal ini dikarenakan merokok dapat mempengaruhi kadar hormon luteal, hubungan sperma - ovum, dan transportasi sel telur yang belum matang dapat terganggu. Molekul dari asap rokok dapat didapatkan pada wanita yang memiliki pasangan perokok aktif, dimana molekul ini dapat mempengaruhi pertumbuhan folikel di dalam ovarium serta pada tuba falopi, dan terjadinya kehamilan diluar rahim. Mengonsumsi alkohol pada wanita dapat menjadi penghambat ovulasi sehingga siklus haid dapat terganggu dan dapat menyebabkan penurunan kesuburan pada wanita hingga 60%. Kafein dapat mempengaruhi kinerja saraf dan berbagai organ tubuh salah satunya organ reproduksi.

Mengonsumsi kafein melebihi 5 cangkir atau setara 500 mg perhari dapat menjadi penunda kehamilan karena dianggap dapat mengganggu proses pembuahan dan implantasi sel telur. Irnawati & Andi, 2021, menyatakan bahwa berat badan juga berhubungan dengan kesuburan terutama pada pasien dengan berat badan abnormal ((IMT kurang dari 18,5 Kg/m² dan berat badan berlebih IMT lebih dari 23 Kg/m²) sebanyak 12 % ketidaksuburan disebabkan oleh masalah berat badan. Terlalu kurus ataupun terlalu gemuk dapat menjadi penyebab ketidaksuburan bagi wanita. Terlalu kurus dapat menyebabkan siklus haid menjadi tidak teratur. Sebaliknya jika terlalu gemuk dapat berakibat ketidakseimbangan hormon. Penyebab lain infertilitas paling banyak disebabkan oleh faktor wanita menurut Romiko, *et al*, 2023, yang menemukan bahwa pasien infertilitas perempuan 63 % lebih banyak dibandingkan pasien laki – laki. Perempuan lebih banyak menjadi penyebab infertilitas dikarenakan perempuan memiliki resiko terkena penyakit lebih banyak diantaranya gangguan pada tuba, PCOS, disfungsi ovulasi, kelainan ovarium, kelainan pada uterus. Astuti *et al.*, 2024, juga menemukan bahwa 61, 1 % infertilitas pada perempuan disebabkan oleh siklus menstruasi yang tidak normal.

Kadar LH

Berdasarkan hasil tabel 2, memperlihatkan hasil penelitian dari 69 pasien yang melakukan pemeriksaan kadar LH pada tahun 2023 didapatkan sebanyak 39 orang (56,5%) memiliki kadar LH rendah, 27 orang (39,1 %) memiliki kadar LH normal, dan sebanyak 3 orang (4,3 %) memiliki kadar LH tinggi. Hal ini menjadi penanda bahwa kebanyakan pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan hormon LH di RS KIA Sadewa pada tahun 2023 memiliki kadar LH yang rendah yaitu sebesar 56,5%. Hasil ini sejalan dengan peneliti sebelumnya, Ariantini *et al.*, 2018, yang menemukan bahwa kadar LH yang rendah sebesar 85,7 %. Kadar LH yang rendah memiliki peluang 1.875 kali memiliki respon buruk dibandingkan LH tinggi. Kadar LH yang rendah berhubungan dengan siklus menstruasi dan stress. Menurut Rosiani *et al.*, 2023, kadar LH menurun menandakan anovulasi (tidak berovulasi) hal ini ditandai juga dengan penurunan kadar estrogen dan progesteron. Pada masa ovulasi ini folikel telur pada ovarium akan pecah dan melepaskan sel telur matang ke tuba falopi yang kemudian akan dibuahi oleh sperma.

Jika hormon LH terganggu maka akan mempengaruhi produksi hormon estrogen dan progesteron, sehingga dapat menjadi penyebab terjadi siklus menstruasi yang tidak teratur. Menurut Tarigan & Ridmadhanti, 2019, Kecemasan dan ketegangan dapat menjadi pemicu kadar LH menjadi kacau, serta kesedihan dan muram dapat menjadi peningkatan kadar prolaktin. Kadar prolaktin yang cenderung tinggi dapat menghambat pelepasan LH sehingga LH

cenderung rendah dan menekan hormon gonadotropin yang dapat menyebabkan terjadi ovulasi.

Kadar FSH

Berdasarkan hasil tabel 3, memperlihatkan hasil penelitian dari 31 orang pasien yang melakukan pemeriksaan kadar hormon FSH di RS KIA Sadewa pada tahun 2023 didapatkan hasil sebanyak 5 orang (16,1 %) memiliki kadar FSH rendah, 11 orang (35,5%) memiliki kadar FSH normal, dan 15 orang (48,4%) memiliki kadar FSH tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan hormon FSH di RS KIA Sadewa pada tahun 2023 memiliki kadar FSH yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Catteau *et al.*, 2019, yang menemukan peningkatan kadar FSH yang sangat tinggi hingga 112 IU/L dari kisaran normal 1,5 – 13 IU/L. Peningkatan kadar FSH berhubungan dengan kelainan urogenital, dan menopause.

Menopause berikatan kuat dengan menurunnya fungsi ovarium untuk memproduksi sel telur. Sel telur akan terus mengalami penurunan jumlah bahkan sampai habis melalui proses ovulasi. Hasilnya hormon FSH akan meningkat disebabkan oleh menurunnya kemampuan folikel mengeluarkan inhibin B, tingkat inhibin B yang rendah menunjukkan bahwa ovarium tidak bekerja dengan baik. Keadaan ini akan terus berlangsung hingga semua folikel di ovarium habis dan ovarium tidak mampu lagi untuk merespon, kadar FSH akan tinggi dan kadar estrogen menurut Fithri & Faiza, 2020, Keluhan Urogenital merupakan suatu keluhan yang paling sering di alami oleh wanita menopause dan berhubungan dengan pola hidup dan seksualitas. Kadar FSH yang sangat tinggi (> 35 mIU/ml) dan kadar estrodiol yang rendah mengakibatkan terjadinya endometrium menjadi atrofi sehingga haid tidak mungkin terjadi lagi (Lumbanraja *et al.*, 2020). Namun belum ada penelitian sebelumnya yang konsisten menyatakan nilai FSH yang berhubungan dengan keluhan urogenital.

Kadar AMH

Berdasarkan hasil tabel 4, memperlihatkan hasil penelitian dari 119 orang responden yang melakukan pemeriksaan kadar AMH di RS KIA Sadewa tahun 2023 didapatkan sebanyak 58 orang (48,7 %) memiliki kadar AMH rendah, 41 orang (34,5 %) memiliki kadar AMH normal, dan sebanyak 20 orang (16,8 %) memiliki kadar AMH tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan pasien infertilitas yang melakukan pemeriksaan hormon AMH di RS KIA tahun 2023 memiliki kadar AMH yang rendah. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan, Permana *et al.*, 2016, bahwa 36 orang pasien lebih banyak memiliki kadar AMH rendah dari total 70 sampel. Nilai kadar AMH merupakan penanda ideal untuk melihat cadangan ovarium, karena hormon ini hanya dibentuk oleh folikel primer berpotensi mengalami maturase. Kadar AMH merefleksikan jumlah folikel pre-antral, sehingga menjadi penanda oosit yang sangat baik. Pemeriksaan kadar AMH plasma pada wanita subur lebih spesifik untuk menilai banyak dan lamanya cadangan ovarium. Kadar AMH tidak tergantung pada siklus menstruasi, sehingga pemeriksaan AMH Tunggal dapat digunakan untuk menilai cadangan ovarium (Kurniawan, 2017).

Kadar AMH yang rendah berhubungan dengan obesitas, menopause, dan stress. Menurut Selvy Apriani, & Zen Hafy, 2017. Pemeriksaan kadar AMH dapat menjadi marker awal masa peralihan menopause yang dapat menjadi biomarker menopause yang akan datang dimana pada usia memasuki premenopause terjadi siklus menstruasi tidak teratur, hal ini biasanya dimulai pada usia 40 tahun, namun pada beberapa wanita mengalami premenopause sejak usia 30 tahun yang disebut sebagai menopause dini, perbedaan usia terjadinya premenopause berkaitan dengan hormon AMH. Pada kadar AMH rendah seseorang akan mengalami menopause kurang lebih sekitar 3 tahun setelah pengukuran AMH dilakukan ada pada wanita yaitu akan mengalami infertilitas, menstruasi tidak teratur, dan oligominorea

(pendarahan pada saat menstruasi). Pada penelitian lain Oldfield *et al.*, 2021 Menyatakan bahwa rata – rata tingkat AMH adalah 32,9 % lebih rendah pada kelompok obesitas dibandingkan dengan kelompok non obesitas, namun perbedaanya tidak signifikan. Dalam penelitian Dong *et al.*, 2017, menemukan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara stress psikologis dan penurunan kadar AMH pada wanita infertilitas. Stress prakonsepsi dikaitkan dengan waktu untuk hamil yang lebih lama dan peningkatan risiko terjadinya infertilitas. Stress kronis memungkinkan untuk mempengaruhi sistem reproduksi wanita melalui jalur hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) dan jalur simpatik adrenomedullary (SAM). Ketika suatu stimulus atau rangsangan dianggap sebagai stress, sumbu HPA dan SAM jalur akan diaktifkan. Akibatnya, folikel yang sedang tumbuh akan hilang akibat adanya kerusakan pada sel folikel ovarium, yang akan menyebabkan penurunan kadar AMH.

Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan kadar hormon LH, FSH, dan AMH pada pasien yang melakukan pemeriksaan hormon di RS KIA Sadewa dilakukan dengan menggunakan metode ELFA (*Enzym Liked Fluorescent Assay*) dengan menggunakan alat mini vidas. Prinsip dari pemeriksaan ELFA adalah menggabungkan dua Langkah enzim immuno assay metode sandwich dengan deteksi fluorescent di akhir perlakuan. Metode ELFA umumnya digunakan untuk mendiagnosis patogen penyebab penyakit seperti virus, parasit, bakteri, dan dapat digunakan untuk mengukur immunoglobulin (Mushlih *et al.*, 2020). Nilai rujukan normal kadar LH, FSH, dan AMH setiap instansi laboratorium berbeda – beda. Pemantapan mutu yang dilakukan di RS KIA Sadewa dilakukan dengan melakukan kalibrasi pada masing – masing parameter pemeriksaan sesuai dengan ketentuan pada saat pembelian alat mini vidas. Kalibrasi LH dan FSH dilakukan setiap 14 hari sekali sedangkan kalibrasi AMH dilakukan setiap 28 hari sekali. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan diantaranya kelembaban, kontak langsung dengan sinar matahari pada saat penyimpanan reagen, jenis reagen yang digunakan tidak sesuai, dan pemipetan sampel yang tidak sesuai.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian di RS KIA Sadewa di atas adapun kesimpulan yang dapat disampaikan adalah Pasien dengan rentang usia 31 – 35 tahun adalah pasien yang paling banyak melakukan pemeriksaan kadar hormon LH,FSH, yaitu sebesar 38,2 %. Kadar hormon LH terbanyak dari 69 pasien yang melakukan pemeriksaan hormon LH sebagian besar memiliki kadar LH rendah yaitu 56,5 %. Kadar hormon FSH terbanyak dari 31 pasien yang melakukan pemeriksaan hormon FSH sebagian besar memiliki kadar FSH tinggi yaitu 48,4 %. Kadar hormon AMH terbanyak dari 119 pasien yang melakukan pemeriksaan kadar hormon AMH sebagian besar memiliki kadar AMH rendah yaitu 48,7 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih sebanyak – banyaknya peneliti ucapkan kepada para dosen dan kawan – kawan peneliti atas dukungan, bimbingan, dan masukan kepada pembimbing selama menyusun dan menyelesaikan penelitian ini, terutama kepada orang tua dan keluarga yang telah bersedia membiayai, mendoakan dan senantiasa menemani selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Ariantini, D., Lutfi, M., & Hadiati, D. R. (2018). Kadar Hormon LH Basal sebagai Prediktor Keberhasilan Stimulasi Ovarium pada Program Bayi Tabung. *Jurnal Kesehatan*

- Reproduksi*, 5(1), 32. <https://doi.org/10.22146/jkr.37988>
- Astuti, E. P., Indrayani, T., & Azzahroh, P. (2024). Faktor Resiko Infertilitas Pada Wanita. *Menara Medika*, 6(2), 344–353. <https://doi.org/10.31869/mm.v6i2.5204>
- Catteau, A., Bach-Ngohou, K., Blin, J., Barrière, P., Fréour, T., & Masson, D. (2019). Abnormally Elevated Follicle-Stimulating Hormone (FSH) level in an infertile woman. *Case Reports in Endocrinology*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3071649>
- Dong, Y. zhi, Zhou, F. jing, & Sun, Y. pu. (2017). Psychological stress is related to a decrease of serum anti-müllerian hormone level in infertile women. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 15(1), 1–4. <https://doi.org/10.1186/s12958-017-0271-4>
- Fithri, A. N., & Faiza, E. I. (2020). MENOPAUSE. *Kendedes Midwifery Journal*, 1(<https://jurnal.stikeskendedes.ac.id/index.php/KMJ/issue/view/26>), 1–17. <https://jurnal.stikeskendedes.ac.id/index.php/KMJ/article/view/164>
- Irmawati, & Andi, B. (2021). Infertilitas dan Pendidikan Seks. In *Cahaya Bintang Cemerlang*.
- Kurniawan, L. B. (2017). Peran Anti-Mullerian Hormone pada Penilaian Kapasitas Reproduksi Wanita. *Jurnal CDK*, 44(5), 319–322.
- Kemendes. 2022. Kemandulan (Infertil) : stigma negative pada wanita di Indonesia. Diakses pada tanggal 24 februari 2024. Dari https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/12/kemandulan-infertil-stigma-negatif-pada-wanita-indonesia
- Lumbanraja, S. N., Siregar, M. F. G., Adenin, I., Lintang, L. S., Halim, B., & Lumbanraja, I. L. (2020). Hubungan Kadar Follicle Stimulating Hormone dengan Keluhan Urogenital Pada Wanita Menopause. *Excellent Midwifery Journal*, 3(2), 41–45. <https://doi.org/10.55541/emj.v3i2.129>
- Melani Cintia Dewi, N. L. P., Lindayani, I. K., & Yuni Rahyani, N. K. (2022). Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Infertilitas Dan Tingkat Keberhasilan Program Bayi Tabung Yang Diikuti Oleh Pasangan Usia Subur. *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal Of Midwifery)*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.33992/jik.v10i1.1557>
- Mushlih, M., Nurfitriana, A., Ningsih, K. W., Azizah, N., Ariani, N. L., & Lubiz, I. (2020). Perbandingan Identifikasi Toxoplasma gondii Menggunakan Metode PCR dan Metode Elfa. *Journal Poltekkes Denpasar*, 8(6), 101–108.
- Nurbaida, I., & Irnawati, Y. (2023). Hubungan Life Style dengan Kejadian Infertilitas Wanita Usia Subur. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(3), 1075–1082. <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i3.1027>
- Oldfield, A. L., Kazemi, M., & Lujan, M. E. (2021). Impact of obesity on anti-mullerian hormone (Amh) levels in women of reproductive age. *Journal of Clinical Medicine*, 10(14). <https://doi.org/10.3390/jcm10143192>
- Pasaribu, I. H., Rahayu, M. A., & Marlina, R. (2019). Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Infertilitas pada Wanita di Rumah Sakit Dewi Sri Karawang. *Health Science Growth Journal*, 4(2), 62–73.
- Permana, R., Widad, S., & Lutfi, M. (2016). Hubungan Kadar Anti Mullerian Hormone (Amh) Dengan Keberhasilan Stimulasi Ovarium Pada Fertilisasi in Vitro Metode Protokol Panjang. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 2(3), 139–145. <https://doi.org/10.22146/jkr.12649>
- Rahmadiani, D. (2021). Ekstrak Pollen Kurma (Phoenix dactylifera L) Sebagai Terapi Infertilitas Pada Pria. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 31–40. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.501>
- Romiko, Adelia Intan Kencana, Suzanna, A. D. (2023). Hubungan Persepsi Dengan Dukungan Masyarakat Pada Wanita Infertilitas. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5, 4081–4088.
- Rosiani, D., Apriliyani, I., & Kurniawan, W. E. (2023). Hubungan Tingkat Stres dengan

- Siklus Menstruasi pada Siswa SMA”. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(2), 457–466. <https://doi.org/10.37287/jppp.v6i2.2169>
- Selvy Apriani, Zen Hafy, K. Y. E. (2017). Hubungan Kadar Anti Mullerian Hormon (AMH) Dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Panjang Siklus Menstruasi Premenopause Di Bidan Praktik Mandiri (pp. 128–137).
- Simanjuntak, L. Y. (2020). Faktor –Faktor Risiko Terjadinya Infertilitas Pada Wanita Pasangan Usia Subur Di Dusun V Desa Kolam Kecamatan Percut Sei Tuan Tahun 2020. *Darma Agung Husada*, 9(1), 2.
- Tarigan, R. A., & Ridmadhanti, S. (2019). Pengaruh Imt (Indeks Masa Tubuh) Terhadap Terjadinya Infertilitas Sekunder Pada Perawat Wanita Di Rsud Tahun 2017. *Journal Of Midwifery*, 7(2), 36–41. <https://doi.org/10.37676/jm.v7i2.890>
- Trisna Dewi, N. W. A., Suardika, A., & Mulyana, R. S. (2019). Faktor penyebab infertilitas pasien program IVF (In Vitro Fertilization) di Klinik Graha Tunjung RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis*, 10(3), 741–745. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.421>
- Wirani Aisiyah Anwar, Abdillah F, & Ahmad Supandi Patampari. (2022). Fatwah Study of Indonesian Ulema Council and Saudi Ulama on IVF Embryos (Comparative Analysis). *Jurnal Marital: Kajian Hukum Keluarga Islam*, 1(1), 21–36. https://doi.org/10.35905/marital_hki.v1i1.3241
- Yolanda, S., Amir, A., & Putra, A. E. (2023). Hubungan Umur Dan Pendidikan Dengan Kejadian Infertilitas Pada Wanita Pasangan Usia Subur (PUS). *Jurnal Ilmiah Bidan*, 5. <https://www.journal.stikespid.ac.id/index.php/jspid/article/view/25>
- WHO. 2020. *Infertility*. Diakses pada tanggal 24 februari 2024. Dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infertility>
- Zahrowati, Z. (2018). Bayi Tabung (Fertilisasi In Vitro) Dengan Menggunakan Sperma Donor dan Rahim Sewaan (Surrogate Mother) dalam Perspektif Hukum Perdata. *Halu Oleo Law Review*, 1(2), 196. <https://doi.org/10.33561/holrev.v1i2.3642>