

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan glosarium internasional terbaru tentang infertilitas dan perawatan kesuburan, infertilitas didefinisikan sebagai penyakit yang ditandai dengan kegagalan untuk mencapai kehamilan klinis setelah 12 bulan melakukan hubungan seksual secara teratur tanpa perlindungan atau karena penurunan kemampuan seseorang untuk bereproduksi, baik sebagai seorang individu atau dengan pasangannya. (Zegers-Hochschild et al., 2017) Di seluruh dunia > 186 juta orang menderita infertilitas, mayoritas adalah penduduk negara berkembang. Infertilitas diperkirakan mempengaruhi antara 8 dan 12% pasangan usia reproduksi di seluruh dunia. Infertilitas sekunder - berlaku untuk wanita yang tidak dapat melakukan kehamilan klinis tetapi sebelumnya telah didiagnosis dengan kehamilan klinis - adalah bentuk infertilitas wanita yang paling umum di seluruh dunia. (Vander Borgh & Wyns, 2018)

Menurut glosarium internasional terbaru tentang infertilitas dan perawatan kesuburan, infertilitas digambarkan sebagai suatu kondisi yang ditandai dengan kegagalan untuk mengembangkan kehamilan klinis setelah 12 bulan aktivitas seksual teratur tanpa perlindungan atau sebagai akibat dari berkurangnya kemampuan seseorang untuk bereproduksi, baik sendirian atau dengan pasangan. (Zegers-Hochschild et al., 2017) Infertilitas mempengaruhi lebih dari 186 juta orang di seluruh dunia, dengan sebagian besar tinggal di negara berkembang. Di seluruh dunia, 8 hingga 12% pasangan usia subur dianggap tidak subur. Jenis infertilitas wanita yang paling umum, yang dikenal sebagai infertilitas sekunder, memengaruhi wanita yang sebelumnya telah didiagnosis dengan kehamilan klinis tetapi tidak dapat hamil secara alami. (Vander Borgh & Wyns, 2018)

Selama empat dekade terakhir, teknologi reproduksi berbantuan (ART) telah menjadi komponen perawatan yang penting bagi banyak wanita yang mengalami infertilitas. (Esteves et al., 2019) Semua bentuk teknologi di mana gamet dimodifikasi di luar tubuh disebut sebagai teknologi reproduksi berbantuan (ART). (Begum, 1970)

Hiperstimulasi ovarium diperlukan untuk teknik reproduksi berbantuan (ART) yang ada untuk menghasilkan lebih banyak oosit. Beban fisik pasien dari hiperstimulasi ovarium, kemungkinan sindrom hiperstimulasi ovarium (OHSS), dan harga gonadotropin yang diperlukan untuk hiperstimulasi ovarium adalah kelemahannya. (Ho et al., 2019) IVM adalah teknologi

reproduksi berbantuan (ART) yang melibatkan pengambilan oosit imatur dari folikel antral pada ovarium yang tidak distimulasi atau distimulasi minimal. Setelah itu, oosit dimatangkan secara in vitro. Oosit yang matang kemudian dapat dibuahi menggunakan IVF atau ICSI standar. (Ho et al., 2019) IVM menarik perhatian spesialis kesuburan karena keandalannya, efektivitas biaya, risiko OHSS rendah, dan tingkat kehamilan klinis yang dapat diterima. Kandidat yang paling tepat untuk IVM adalah pasien ovarium polikistik (PCO) dan sindrom ovarium polikistik (PCOS). Namun demikian, IVM memiliki indikasi yang jauh lebih luas daripada hanya pasien dengan ovarium polikistik (PCO), termasuk cadangan ovarium yang buruk dan kegagalan IVF berulang. (Hatirnaz et al., 2018)

Produk stimulasi ovarium pada program IVF saat ini dapat digantikan dengan pengambilan oosit yang immatur dan dilakukan IVM. Keuntungan utama dari IVM adalah mencegah resiko hyperstimulasi ovarium, menurunkan biaya dan menurunkan komplikasi pengobatan. (Cha & Chian, 1998) IVM pada oosit yang immatur telah dilakukan pada siklus super ovulasi, siklus alami dan pada pasien PCOS. (Cha & Chian, 1998; Yen et al., 2019)

Sebanyak 20 – 30% oosit yang berasal dari siklus yang distimulasi masih immature, dan oosit ini dapat dilakukan IVM dan menghasilkan oosit matur yang baik. Sebelumnya telah dilaporkan bahwa oosit dengan bermacam pola sel kumulus oosit diperoleh pada waktu pengambilan oosit. Baik pada siklus superovulasi, siklus alami dan pasien PCO. (Cha & Chian, 1998; Taylor & Pal, Lubna; Seli, 1999)

Ternyata bermacam pola sel kumulus oosit ini pada IVM menghasilkan kemampuan berbeda terhadap maturitas oosit. Secara alami kemampuan sel granulosa untuk mengatur pola sekresi hormon steroid sangat ditentukan oleh kemampuan pertumbuhan sel itu sendiri (aktifitas mitosis). Pada awal fase proliferasi, disaat laju tumbuh sel granulosa tinggi, sel ini banyak membuat estrogen dan sedikit androstenedion. Menjelang dan sesaat setelah ovulasi pola sekresi itu berubah. Sel granulosa yang mengalami luteinisasi akan menghasilkan progestgeron dan estrogen. Menjelang terbentuknya folikel tertier (folikel de Graaf) terdapat empat perubahan penting sebagai akibat dari pengaruh FSH, yaitu: (1) pembentukan cairan folikel; (2) peningkatan kegiatan enzim aromatase; (3) pembentukan reseptor LH pada sel granulosa; dan (4) pembentukan reseptor prolaktin. (Taylor & Pal, Lubna; Seli, 1999; Yen et al., 2019)

Seiring dengan membesarkan diameter folikel akibat penambahan cairan folikel, kegiatan proses aromatisasi pada sel granulosa jadi meningkat pula, dan pada sel itu terbentuk reseptor LH

dan prolaktin. Pengaruh LH dan prolaktin ini penting artinya dalam mempersiapkan terjadinya proses ovulasi dan pembentukan progesteron. Pada masa praovulasi, folikel akan lebih banyak dipengaruhi oleh LH. Sementara itu aktifitas sel granulosa juga merupakan reseptor bagi LH, FSH dan estradiol mulai menurun. Dipihak lain reseptor prolaktin akan semakin bertambah. Meningkatnya aktifitas prolaktin akan menyebabkan semakin meningkatnya pembentukan reseptor LH. (Taylor & Pal, Lubna; Seli, 1999; Yen et al., 2019)

Dalam beberapa penelitian, peningkatan protokol IVM dan modifikasi media IVM telah meningkatkan hasilnya. Untuk membuatnya menjadi praktik standar dalam ART, penelitian lebih lanjut tentang semua faktor yang mempengaruhi pematangan oosit manusia secara *in vitro* masih diperlukan.. Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan tinjauan berfokus khusus pada pematangan oosit manusia secara *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Bagaimana proses maturasi oosit pada ART In Vitro Maturasi (IVM)?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui proses maturasi oosit pada ART In Vitro Maturasi (IVM).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk:

a. Peneliti

Dapat mengembangkan kemampuan di bidang penelitian serta mengasah kemampuan meneliti serta menambah ilmu melalui penelitian mengenai topik penelitian.

b. Manfaat bagi masyarakat

Bagi masyarakat luas, penelitian memberikan informasi kepada masyarakat mengenai teknologi reproduksi berbantu atau *Assisted Reproductive Technology* (ART)

c. Manfaat bagi peneliti lain

Penelitian ini bermanfaat untuk penelitian selanjutnya sebagai referensi dalam meneliti proses maturasi oosit manusia pada ART In Vitro Maturasi (IVM).