

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan gonadotropin sangat penting untuk stimulasi ovarium. Pengenalannya ke dalam praktik medis hampir seabad yang lalu menandai perkembangan yang signifikan dalam pengobatan infertilitas. Sementara LH penting untuk mempromosikan steroidogenesis dan perkembangan folikel utama, FSH adalah pengatur utama pertumbuhan folikel antral. Selain itu, LH melakukan berbagai tugas pada berbagai waktu selama siklus alami dan terstimulasi. (Alviggi et al., 2018)

Pada manusia, peristiwa awal pematangan folikel terutama terdiri dari mitosis sel granulosa dan transformasi stroma di sekitarnya menjadi lapisan sel teka yang distimulasi oleh peningkatan kadar FSH dan LH secara bertahap. Pada hewan pengerat dan manusia, hormon luteinizing mengatur biosintesis androgen oleh sel teka-interstisial selama perkembangan folikel, dan androgen ini diubah menjadi estrogen oleh sel granulosa. Pendorong utama siklus ovarium adalah tindakan FSH dan LH yang berurutan dan gabungan. Sementara aksi FSH terbatas pada sel granulosa di dalam folikel ovarium, LH bekerja pada banyak target termasuk sel teka-interstisial, sel granulosa yang distimulasi oleh FSH, dan korpus luteum setelah ovulasi. (Menon et al., 2018)

Hormon glikoprotein penting yang disebut hormon luteinizing (LH) mengontrol aktivitas organ gonad, yang pada gilirannya memengaruhi fisiologi siklus menstruasi. Sel teka, granulosa, dan kumulus yang mengekspresikan reseptor LH (LH-R) adalah bagaimana LH berfungsi. (Wiweko et al., 2019) LH akan berikatan dengan LH-R, bagian dari membran sel yang termasuk dalam keluarga reseptor berpasangan protein G dan memiliki tujuh domain transmembran dan domain ekstraseluler N-terminal yang cukup besar. Agar LH dapat bekerja, reseptor spesifiknya (LHR) harus diekspresikan oleh sel kumulus. (Wei et al., 2017)

Dalam sebuah studi oleh Wiweko et al. (2019), morfologi, maturitas oosit, dan tingkat fertilitas berkorelasi positif dengan ekspresi LH-R granulosa pada kelompok responden miskin dan berkorelasi negatif pada kelompok responden tidak miskin. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ekspresi LH-R granulosa yang tinggi pada kelompok responden yang tidak miskin tidak akan mempengaruhi kematangan dan morfologi oosit atau tingkat kesuburan, kelompok responden yang buruk membutuhkan LH untuk pertumbuhan dan pematangan oosit. (Wiweko et al., 2019)

Kualitas oosit dapat diprediksi dengan ekspresi mRNA LHR dalam sel kumulus. 35 wanita PCOS yang menjalani 50 siklus IVM dipelajari oleh Yang et al. untuk ekspresi mRNA LHR dalam sel kumulus. Oosit diekstraksi 36 jam setelah pasien menerima 10.000 IU HCG, yang diberikan pada siklus hari ke 7 dan 13. Studi ini menemukan bahwa, dibandingkan dengan oosit dari CC yang tidak diperluas dengan tingkat mRNA LHR rendah, oosit dari CC yang diperluas/tersebar dengan CC tinggi Tingkat ekspresi mRNA reseptor LH memiliki kualitas oosit yang lebih baik. (Yang et al., 2005)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Amansyah (2016), dengan menggunakan oosit sapi yang belum matang kemudian dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan pola sel kumulus oosit pada tahap germinal vesikel 2-8 mm dengan tiga lapis sel kumulus. Sel kumulus di Grup A menutupi seluruh oosit, sel kumulus di Grup B menutupi oosit lebih dari 50%, dan sel kumulus di Grup C hanya menutupi sebagian oosit. Ketiga kelompok dikenakan IVM menggunakan TCM bersama dengan HMG 0,1 IU/ml bersama dengan 10% Follicle Fluid. Kematangan morfologi sel kumulus yang menutupi semua oosit lebih tinggi dibandingkan dengan morfologi sel kumulus yang menutupi sebagian besar oosit dan sebagian kecil oosit, dengan rasio yang sesuai 74%, 60%, dan 12%. (Amansyah, 2016)

Pematangan meiosis oosit merupakan langkah penting dalam perkembangan oosit. Lonjakan LH memulai dimulainya kembali meiosis oosit dan menyelesaikan pembelahan meiosis pertama sambil melepaskan oosit dari penangkapan profase meiosis. Sistem cAMP diaktifkan ketika LH berikatan dengan reseptor LH sel granulosa mural, mengaktifkan protein G. Kami sekarang memahami bahwa protein yang mengontrol pematangan meiosis oosit ditargetkan oleh sinyal LH ini di kompartemen folikel dan oosit. Sistem CNP/NPR2, jaringan EGF, dan gap junction merupakan target sinyal LH utama di kompartemen folikel ovarium. Faktor pematangan pematangan adalah target utama dari sinyal LH dalam oosit. (Arroyo dkk., 2020)

Sangat sedikit penelitian yang telah dilakukan pada pematangan oosit manusia karena kurangnya oosit manusia yang tersedia untuk penelitian. Baru belakangan ini oosit manusia dipelajari. Sebagian besar penelitian oosit manusia telah dilakukan dalam 40 tahun terakhir berkat ketersediaan oosit manusia yang lebih mudah karena kemajuan IVF manusia. Klinik IVF menyediakan oosit penelitian untuk sebagian besar studi oosit manusia. (Arroyo et al., 2020) Tinjauan ini merupakan tindak lanjut dari penelitian sebelumnya tentang oosit manusia yang memiliki fokus khusus pada bagaimana reseptor LH mengatur pematangan oosit manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Bagaimana peran reseptor LH (*Luteinizing Hormone*) terhadap regulasi proses maturasi oosit manusia?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui peran reseptor LH (*Luteinizing Hormone*) terhadap regulasi proses maturase oosit manusia

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 peran hormone LH (*Luteinizing Hormone*) dalam reproduksi.

c. Manfaat bagi peneliti lain

Penelitian ini bermanfaat untuk penelitian selanjutnya sebagai referensi dalam meneliti peran reseptor LH (*Luteinizing Hormone*) terhadap proses regulasi maturasi oosit manusia.