



Analisis Teologis-Normatif terhadap Bioetika Teknologi Reproduksi Modern

Riris Rollyna Gultom

Universitas Bhakti Pertiwi Indonesia

riris.gultom2309@gmail.com

Received: 22 Januari 2026

Accepted: 3 Juli 2026

Published: 5 Juli 2026

Abstrak

Kemajuan teknologi reproduksi modern seperti fertilisasi in vitro (IVF), donasi gamet, surrogasi, dan rekayasa genetika telah membawa perubahan signifikan pada praktik reproduksi manusia, sekaligus menimbulkan isu bioetika dan teologis yang semakin kompleks. Kesenjangan dalam penelitian akademis terlihat jelas dalam studi terbatas yang secara komprehensif mengkaji dimensi bioetika dan teologis-normatif ketika menilai implikasi moral dari teknologi ini. Studi ini bertujuan untuk menganalisis bioetika teknologi reproduksi modern dari perspektif teologis-normatif dan mengidentifikasi implikasi etis yang dihasilkannya. Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian pustaka. Data dikumpulkan dari berbagai literatur akademis, jurnal, dan sumber relevan lainnya, kemudian dianalisis menggunakan analisis konten untuk mengkaji prinsip-prinsip bioetika dan perspektif teologis yang terkait dengan teknologi reproduksi modern. Temuan menunjukkan bahwa meskipun teknologi ini menawarkan solusi bagi pasangan yang tidak subur, terdapat kekhawatiran etis yang signifikan mengenai status embrio, kejelasan garis keturunan, dan komersialisasi tubuh manusia. Temuan ini menyoroti ketegangan antara prinsip-prinsip bioetika modern seperti otonomi, kemurahan hati, tidak merugikan, dan keadilan, dan nilai-nilai teologis yang menekankan kesucian hidup dan tanggung jawab moral manusia. Signifikansi studi ini terletak pada upayanya untuk mengintegrasikan pendekatan ilmiah dan teologis dalam mengembangkan kerangka etika yang lebih komprehensif. Kesimpulannya, teknologi reproduksi modern perlu diatur dalam kerangka etika yang seimbang untuk menghormati martabat manusia dan selaras dengan nilai-nilai teologis.

Kata-kata kunci: analisis teologis-normatif, bioetika, embrio manusia, etika reproduksi, teknologi reproduksi modern

Abstract

Modern reproductive technology advancements such as in vitro fertilization (IVF), gamete donation, surrogacy, and genetic engineering have brought significant changes to human reproduction practices, while also raising increasingly complex bioethical and theological issues. A gap in academic research is evident in the limited studies that comprehensively examine the bioethical and theological-normative dimensions when assessing the moral implications of these technologies. This study aims to analyze the bioethics of modern reproductive technologies from a theological-normative perspective and identify the ethical implications they produce. The study employs a qualitative approach with a library research design. Data is collected from various academic literature, journals, and other relevant sources, then analyzed using content analysis to examine the principles of bioethics and the theological perspectives related to modern reproductive technologies. The findings show that although these technologies offer solutions for infertile couples, there are significant ethical concerns regarding the status of embryos, clarity of



lineage, and the commercialization of the human body. These findings highlight the tension between modern bioethical principles such as autonomy, beneficence, non-maleficence, and justice, and theological values that emphasize the sanctity of life and human moral responsibility. The significance of this study lies in its effort to integrate scientific and theological approaches in developing a more comprehensive ethical framework. In conclusion, modern reproductive technologies need to be regulated within a balanced ethical framework to respect human dignity and align with theological values.

Keywords: *theological-normative analysis, bioethics, human embryos, reproductive ethics, modern reproductive technology*

PENDAHULUAN

Teknologi reproduksi modern seperti *in vitro fertilization* (IVF), donor gamet, dan *assisted reproductive technologies* (ART) telah menjadi isu penting dalam bioetika karena mengubah pemahaman manusia tentang reproduksi dan pembentukan kehidupan. "Teknologi reproduksi modern mencakup berbagai prosedur medis yang dirancang untuk membantu pasangan atau individu yang mengalami kesulitan memperoleh keturunan. Melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi, proses ini melibatkan penanganan sel reproduksi (gamet) dan embrio di luar tubuh manusia sebagai upaya untuk membuka peluang hadirnya kehidupan baru (Aznar & Tudela, 2020, p. 2)." Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi reproduksi modern, muncul pula berbagai pertanyaan etis yang tidak mudah dijawab.

Isu yang menjadi perhatian utama adalah bagaimana embrio diposisikan dalam pertimbangan moral serta sejauh mana manusia dapat memanfaatkan teknologi untuk membantu proses reproduksi tanpa mengabaikan makna dan martabat kehidupan manusia itu sendiri (Aznar & Tudela, 2020, p. 5). Dalam menghadapi persoalan tersebut, bioetika menyediakan kerangka penilaian yang berlandaskan pada prinsip penghormatan terhadap otonomi individu, upaya memberikan manfaat (*beneficence*), menghindari tindakan yang merugikan (*non-maleficence*), dan menjunjung keadilan (*justice*) dalam setiap keputusan medis yang mempertimbangkan kebutuhan, harapan, dan martabat manusia (Beauchamp & Childress, 2019, p. 101).

Signifikansi kajian ini semakin kuat karena infertilitas merupakan masalah kesehatan global yang memengaruhi jutaan pasangan di dunia (*World Health Organization*, 2023, p. 1), sehingga relevan untuk dianalisis dalam perspektif bioetika dan teologis-normatif. Dalam konteks penelitian ini, unit analisis yang dikaji adalah praktik teknologi reproduksi modern, khususnya *assisted reproductive technologies* (ART) seperti *in vitro fertilization* (IVF), donor gamet, dan *surrogacy* yang berkembang

dalam layanan kesehatan reproduksi global. Teknologi ini dipahami tidak hanya sebagai inovasi medis, tetapi juga sebagai objek kajian bioetika yang menimbulkan persoalan moral dan sosial yang kompleks, terutama terkait status embrio dan relasi kekerabatan biologis.

Kehadiran *assisted reproductive technologies* mencerminkan upaya dunia medis dalam membantu pasangan yang mengalami infertilitas. Teknologi ini memungkinkan proses reproduksi dilakukan dengan bantuan prosedur yang melibatkan manipulasi gamet dan embrio di luar tubuh manusia, sehingga membuka peluang baru bagi mereka yang sebelumnya sulit memperoleh keturunan (Aznar & Tudela, 2020, p. 2). Lebih lanjut, teknologi reproduksi ini juga memunculkan persoalan etis yang berkaitan dengan status moral embrio serta batas intervensi teknologi dalam reproduksi manusia (Aznar & Tudela, 2020, p. 5). Dalam perspektif bioetika, evaluasi praktik medis didasarkan pada prinsip otonomi, *beneficence*, *non-maleficence*, dan *justice* sebagai kerangka normatif pengambilan keputusan (Beauchamp & Childress, 2019, p. 101). Oleh karena itu, ART menjadi penting untuk dianalisis karena infertilitas merupakan masalah kesehatan global yang memengaruhi jutaan pasangan dan menjadikannya isu strategis dalam sistem kesehatan modern (*World Health Organization*, 2023, p. 1).

Studi-studi dalam satu dekade terakhir menunjukkan bahwa kajian teknologi reproduksi modern didominasi oleh pendekatan bioetika medis dan hukum kesehatan, dengan fokus utama pada isu efektivitas klinis, regulasi, serta implikasi sosial dari praktik *assisted reproductive technologies* (ART). Penelitian-penelitian tersebut secara umum menekankan bahwa ART tidak hanya menjadi solusi bagi infertilitas, tetapi juga memunculkan dilema etis terkait status embrio, keadilan akses, dan komersialisasi reproduksi manusia. Sebagaimana dinyatakan dalam literatur bioetika, *assisted reproductive technologies raise complex ethical issues involving the moral status of the embryo, parentage, and the limits of technological intervention in human reproduction* (Aznar & Tudela, 2020, p. 5). Namun demikian, cara pandang yang dominan dalam berbagai penelitian masih berpusat pada pendekatan bioetika sekuler. "Praktik reproduksi modern perlu dievaluasi dengan memperhatikan nilai-nilai kemanusiaan yang mendasar. Penghormatan terhadap kebebasan individu dalam mengambil keputusan, komitmen untuk memberikan manfaat, kewajiban untuk mencegah atau meminimalkan dampak yang merugikan, serta upaya menjaga keadilan menjadi

prinsip-prinsip etis yang membimbing penilaian terhadap berbagai teknologi reproduksi yang berkembang saat ini (Beauchamp & Childress, 2019, p. 101)."

Selain itu, meskipun infertilitas telah diakui sebagai masalah kesehatan global yang signifikan (*World Health Organization, 2023, p. 1*), kajian yang mengintegrasikan perspektif teologis dan hermeneutik dalam mengevaluasi ART masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya tren kesenjangan literatur yang membuka ruang bagi pengembangan pendekatan analisis yang lebih komprehensif, khususnya yang menggabungkan bioetika dan teologi normatif dalam memahami teknologi reproduksi modern. Meskipun literatur mengenai teknologi reproduksi modern telah berkembang pesat dalam bidang bioetika medis dan hukum kesehatan, masih terdapat celah signifikan dalam integrasi perspektif normatif-teologis yang bersifat komprehensif.

Sebagian besar studi cenderung membatasi analisis pada aspek regulasi, efektivitas klinis, dan prinsip etika sekuler, sehingga mengabaikan dimensi refleksi teologis yang berperan penting dalam memahami makna moral reproduksi manusia. Padahal, kompleksitas teknologi reproduksi berbantu tidak hanya berkaitan dengan prosedur medis, tetapi juga menyentuh persoalan mendasar tentang status moral embrio dan batas intervensi manusia dalam proses kehidupan, serta dibalik harapan yang diberikan kepada pasangan yang mengalami infertilitas, teknologi reproduksi berbantu juga memunculkan berbagai pertanyaan moral yang penting.

Pertanyaan tersebut mencakup bagaimana embrio dipandang sebagai kehidupan manusia, bagaimana hubungan orang tua dan anak didefinisikan, serta sampai di mana teknologi dapat berperan dalam proses reproduksi tanpa mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan (Aznar & Tudela, 2020, p. 5). Selain itu, meskipun prinsip bioetika seperti *autonomy, beneficence, non-maleficence, dan justice* telah digunakan secara luas dalam evaluasi medis (Beauchamp & Childress, 2019, p. 101), penerapannya masih cenderung bersifat universal-sekuler tanpa mempertimbangkan konteks nilai-nilai religius dan hermeneutik teologis secara mendalam.

Di sisi lain, pengakuan bahwa infertilitas merupakan isu kesehatan global yang memengaruhi jutaan pasangan (*World Health Organization, 2023, p. 1*) belum diikuti dengan pengembangan kerangka analisis yang mengintegrasikan dimensi spiritual dan normatif secara seimbang. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan konseptual dan metodologis yang menjadi dasar penting bagi penelitian ini untuk menawarkan

pendekatan teologis-normatif yang lebih integratif dalam kajian bioetika teknologi reproduksi modern.

Artikel ini selanjutnya disusun untuk memberikan analisis sistematis mengenai teknologi reproduksi modern melalui pendekatan teologis-normatif yang terintegrasi dengan prinsip-prinsip bioetika. Pembahasan diawali dengan pemaparan konsep dasar teknologi reproduksi berbantu yang mencakup IVF, donor gamet, dan *surrogacy* sebagai bentuk *assisted reproductive technologies* yang mencakup prosedur medis yang menangani infertilitas melalui manipulasi gamet dan embrio di luar tubuh manusia (Aznar & Tudela, 2020, p. 2). Selanjutnya, artikel ini menguraikan kerangka bioetika yang digunakan dalam evaluasi praktik tersebut, termasuk prinsip otonomi, *beneficence*, *non-maleficence*, dan *justice* sebagai dasar analisis normatif (Beauchamp & Childress, 2019, p. 101). Setelah itu, pembahasan diarahkan pada analisis teologis terhadap implikasi moral teknologi reproduksi modern, khususnya terkait status embrio dan batas intervensi manusia dalam penciptaan kehidupan, yang dalam literatur bioetika disebut sebagai isu kompleks yang menyangkut *moral status of the embryo and the limits of technological intervention in human reproduction* (Aznar & Tudela, 2020, p. 5). Struktur ini diharapkan memberikan alur pembahasan yang sistematis untuk menjawab tujuan penelitian secara komprehensif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kepustakaan (*library research*). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan memahami dan menafsirkan fenomena teknologi reproduksi modern dalam perspektif bioetika dan teologis-normatif secara mendalam, bukan menguji hubungan variabel secara statistik. Dalam pendekatan kualitatif, penelitian berfokus pada interpretasi makna terhadap suatu fenomena sosial dan normatif melalui analisis dokumen dan literatur ilmiah yang relevan. Creswell dan Poth (2021) menegaskan bahwa penelitian kualitatif merupakan proses "*exploring and understanding the meaning individuals or groups ascribe to a social or human problem*" (p. 45), sehingga sangat relevan digunakan untuk kajian yang bersifat interpretatif seperti bioetika reproduksi modern.

Desain studi kepustakaan (*library research*) digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber tertulis seperti jurnal ilmiah internasional, buku akademik

terbaru, laporan lembaga kesehatan global, serta dokumen bioetika dan teologi moral. Studi kepustakaan merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada pengumpulan, analisis, dan sintesis data dari sumber tertulis yang relevan secara sistematis untuk membangun pemahaman konseptual terhadap suatu isu (Snyder, 2019, p. 333). Dalam penelitian ini, literatur yang dikaji difokuskan pada perkembangan *assisted reproductive technologies* (ART) seperti IVF, donor gamet, dan *surrogacy*, serta implikasi etis dan teologisnya.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi literatur, yaitu dengan menelusuri, memilih, dan mengklasifikasikan sumber-sumber akademik yang relevan dengan tema penelitian. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis). Menurut Krippendorff (2019), analisis isi merupakan metode untuk “*making replicable and valid inferences from texts to the contexts of their use*” (p. 24), sehingga memungkinkan peneliti menarik kesimpulan normatif secara sistematis dari data tekstual yang dikaji.

Langkah-langkah analisis dalam penelitian ini meliputi: pertama, pengumpulan literatur terbaru periode 2020–2026 yang relevan dengan bioetika reproduksi; kedua, seleksi dan kategorisasi data berdasarkan tema utama seperti IVF, status embrio, dan etika reproduksi; ketiga, interpretasi hermeneutik terhadap teks-teks bioetika dan teologi moral; serta keempat, sintesis normatif untuk menghasilkan kesimpulan teologis-etis yang komprehensif. Pendekatan ini memungkinkan penelitian menghasilkan analisis yang tidak hanya deskriptif, tetapi juga reflektif dan normatif dalam menjawab persoalan bioetika teknologi reproduksi modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Assisted Reproductive Technologies (ART): IVF, Donor Gamet, dan Surrogacy

Assisted Reproductive Technologies (ART) merupakan salah satu inovasi penting dalam bidang reproduksi modern yang dikembangkan untuk membantu pasangan yang mengalami infertilitas. Teknologi ini mencakup berbagai prosedur medis yang melibatkan manipulasi gamet atau embrio di luar tubuh manusia untuk mencapai kehamilan. Menurut *International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies dan World Health Organization*, “*Assisted reproductive technologies (ART) include all treatments or procedures that include the in vitro handling of human oocytes and sperm or embryos for the purpose of establishing a pregnancy*” (Zegers-Hochschild

et al., 2021, p. 1461). Definisi tersebut menunjukkan bahwa ART tidak hanya mencakup fertilisasi *in vitro* (IVF), tetapi juga berbagai teknik reproduksi berbantu lainnya yang melibatkan intervensi medis dalam proses reproduksi manusia. Dalam perspektif bioetika, perkembangan ART mencerminkan upaya manusia untuk mengatasi keterbatasan biologis melalui kemajuan ilmu pengetahuan, namun sekaligus memunculkan kebutuhan akan kerangka etis yang mampu mengarahkan penggunaan teknologi tersebut agar tetap menghormati martabat manusia dan nilai-nilai kemanusiaan.

Salah satu bentuk ART yang paling banyak digunakan adalah *in vitro fertilization* (IVF) atau bayi tabung. Prosedur ini dilakukan dengan mempertemukan sel telur dan sperma di laboratorium sebelum embrio ditanamkan kembali ke dalam rahim. IVF telah memberikan peluang yang signifikan bagi pasangan yang mengalami gangguan kesuburan untuk memperoleh keturunan. Boivin et al. (2020) menyatakan bahwa "*In vitro fertilization (IVF) is the most effective and widely used assisted reproductive technology to achieve pregnancy in cases of infertility*" (p. 1). Keberhasilan IVF menunjukkan bagaimana kemajuan teknologi kedokteran mampu mengatasi hambatan biologis dalam reproduksi. Namun demikian, praktik IVF juga memunculkan perdebatan bioetika terkait penciptaan embrio dalam jumlah banyak, penyimpanan embrio, serta kemungkinan seleksi embrio berdasarkan kriteria tertentu. Dari sudut pandang teologis-normatif, persoalan tersebut menjadi penting karena berkaitan dengan status moral embrio sebagai calon kehidupan manusia yang memiliki nilai intrinsik dan tidak dapat diperlakukan semata-mata sebagai objek biologis atau komoditas medis.

Selain IVF, penggunaan donor gamet telah menjadi alternatif bagi individu atau pasangan yang tidak dapat menggunakan sel reproduksinya sendiri. Donor sperma maupun donor ovum memungkinkan terjadinya kehamilan meskipun terdapat keterbatasan biologis pada salah satu atau kedua pasangan. Menurut *Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine* (2021), "*The use of donor gametes has become an established treatment in reproductive medicine, helping individuals and couples achieve their reproductive goals*" (p. e1). Meskipun demikian, praktik donor gamet menimbulkan berbagai persoalan etis terkait identitas biologis anak, hak donor, serta hubungan kekerabatan yang menjadi semakin kompleks. Dalam perspektif teologis, isu ini sering dikaitkan dengan konsep keturunan, keutuhan

keluarga, dan tanggung jawab moral dalam reproduksi manusia. Oleh karena itu, donor gamet tidak hanya perlu dievaluasi berdasarkan keberhasilannya dalam membantu proses reproduksi, tetapi juga berdasarkan implikasinya terhadap struktur keluarga, hak anak untuk mengetahui asal-usul biologisnya, dan nilai-nilai moral yang berkembang dalam masyarakat.

Praktik *surrogacy* atau ibu pengganti juga menjadi bagian dari ART yang terus berkembang dalam beberapa dekade terakhir. *Surrogacy* melibatkan seorang perempuan yang mengandung dan melahirkan anak untuk diserahkan kepada orang tua yang telah membuat perjanjian sebelumnya. Jadva et al. (2021) menjelaskan bahwa "*Gestational surrogacy is a reproductive arrangement in which a woman (the surrogate) carries a pregnancy for intended parent(s) who will raise the child*" (p. 459). Kehadiran *surrogacy* memberikan peluang bagi pasangan yang tidak dapat menjalani kehamilan secara biologis, tetapi pada saat yang sama menimbulkan perdebatan mengenai komersialisasi reproduksi, eksploitasi perempuan, serta status hukum dan moral anak yang dilahirkan. Oleh karena itu, perkembangan ART melalui IVF, donor gamet, dan *surrogacy* tidak hanya memerlukan evaluasi medis, tetapi juga kajian bioetika dan teologis yang mendalam agar kemajuan teknologi tetap sejalan dengan penghormatan terhadap martabat manusia. Dalam kerangka teologis-normatif, *surrogacy* menjadi salah satu isu yang paling kontroversial karena melibatkan pihak ketiga dalam proses reproduksi, sehingga memunculkan pertanyaan mengenai makna keibuan, relasi keluarga, dan batas-batas moral penggunaan tubuh manusia dalam praktik reproduksi modern.

Status Moral Embrio dalam Teknologi Reproduksi Modern

Status moral embrio merupakan salah satu isu paling fundamental dalam bioetika teknologi reproduksi modern karena berkaitan dengan pertanyaan mengenai kapan kehidupan manusia mulai memiliki nilai dan hak moral yang harus dihormati. Perkembangan *assisted reproductive technologies* (ART), khususnya *in vitro fertilization* (IVF), memungkinkan terciptanya embrio di luar tubuh manusia sehingga memunculkan berbagai perdebatan mengenai penggunaan, penyimpanan, seleksi, hingga pemusnahan embrio. Menurut Aznar dan Tudela (2020), "*The early embryo, which can be manipulated or destroyed using these techniques, is a living being of our species*" (p. 1). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa embrio tidak sekadar

dipandang sebagai kumpulan sel biologis, melainkan sebagai entitas manusia pada tahap awal perkembangan yang memiliki identitas biologis yang unik. Oleh karena itu, diskusi mengenai status moral embrio menjadi sangat penting dalam menentukan batas-batas etis penggunaan teknologi reproduksi modern.

Dalam perspektif bioetika, terdapat beragam pandangan mengenai status moral embrio. Sebagian kalangan berpendapat bahwa status moral penuh telah dimiliki sejak proses fertilisasi karena sejak saat itu telah terbentuk organisme manusia yang memiliki potensi berkembang menjadi individu dewasa. Sebaliknya, sebagian pandangan lain menilai bahwa status moral berkembang secara bertahap seiring perkembangan biologis embrio. Koplin dan Gyngell (2020) menjelaskan bahwa *"Disputes about embryo research often turn on disagreements about the moral status of embryos"* (p. 96). Perbedaan pandangan tersebut menyebabkan munculnya berbagai kebijakan dan regulasi yang berbeda antarnegara mengenai penelitian embrio, penyimpanan embrio beku, maupun penggunaan embrio untuk kepentingan ilmiah. Dengan demikian, perdebatan mengenai status moral embrio tidak hanya bersifat filosofis, tetapi juga memiliki implikasi praktis terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan layanan kesehatan reproduksi.

Dari perspektif teologis-normatif, embrio umumnya dipandang sebagai bagian dari kehidupan manusia yang memiliki martabat inheren karena berkaitan dengan proses penciptaan manusia. Pandangan ini menekankan bahwa kehidupan manusia tidak boleh dinilai semata-mata berdasarkan tingkat perkembangan biologis atau kemampuan fungsional tertentu. Oleh sebab itu, praktik seleksi embrio, reduksi embrio, maupun pemusnahan embrio surplus dalam program IVF sering menjadi objek kritik etis. *Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine* (2020) menyatakan bahwa *"Embryo research raises profound moral questions because embryos occupy a unique position in human development"* (p. 271). Dalam konteks ini, analisis teologis menegaskan pentingnya penghormatan terhadap kehidupan manusia sejak tahap awal perkembangannya sekaligus mempertimbangkan tanggung jawab moral terhadap pasangan yang menghadapi infertilitas.

Perkembangan teknologi reproduksi modern juga menghadirkan tantangan baru terkait pengelolaan embrio yang dihasilkan melalui ART. Kemajuan dalam kriopreservasi memungkinkan embrio disimpan dalam jangka waktu panjang, namun kondisi ini menimbulkan persoalan etis mengenai kepemilikan, penggunaan di masa

depan, serta nasib embrio yang tidak lagi digunakan. Selain itu, perkembangan teknologi genetika dan kecerdasan buatan dalam seleksi embrio semakin memperluas ruang perdebatan mengenai kemungkinan terjadinya diskriminasi genetik dan komersialisasi kehidupan manusia. Oleh karena itu, status moral embrio tidak dapat dipahami hanya dari sudut pandang biologis atau medis, tetapi memerlukan pendekatan multidisipliner yang mengintegrasikan bioetika, teologi, hukum, dan filsafat moral. Pendekatan tersebut penting untuk memastikan bahwa pemanfaatan teknologi reproduksi modern tetap menghormati martabat manusia serta menjaga keseimbangan antara kemajuan ilmiah dan tanggung jawab etis.

Analisis Prinsip Bioetika terhadap Teknologi Reproduksi Modern

Perkembangan teknologi reproduksi modern telah memberikan harapan baru bagi individu dan pasangan yang mengalami infertilitas, tetapi pada saat yang sama memunculkan berbagai persoalan etis yang memerlukan evaluasi berdasarkan prinsip-prinsip bioetika. Dalam kajian bioetika modern, analisis terhadap teknologi reproduksi umumnya menggunakan empat prinsip utama, yaitu *autonomy* (otonomi), *beneficence* (kebermanfaatan), *non-maleficence* (tidak merugikan), dan *justice* (keadilan). Menurut Tom L. Beauchamp dan James F. Childress (2019), "*The four principles are respect for autonomy, nonmaleficence, beneficence, and justice*" (p. 101). Keempat prinsip tersebut menjadi kerangka normatif yang banyak digunakan untuk menilai apakah suatu tindakan medis dapat diterima secara etis. Dalam konteks teknologi reproduksi modern, prinsip-prinsip tersebut membantu menyeimbangkan antara manfaat ilmiah yang diperoleh dan tanggung jawab moral terhadap individu yang terlibat dalam proses reproduksi.

Prinsip otonomi (*autonomy*) menekankan hak setiap individu untuk membuat keputusan secara bebas dan berdasarkan informasi yang memadai mengenai pilihan reproduksinya. Teknologi seperti *in vitro fertilization* (IVF), donor gamet, dan surrogacy memberikan kesempatan kepada pasangan infertil untuk menentukan cara terbaik dalam memperoleh keturunan sesuai kebutuhan dan keyakinan mereka. Namun, kebebasan tersebut harus disertai dengan proses *informed consent* yang transparan dan komprehensif. Beauchamp dan Childress (2019) menegaskan bahwa "*To respect autonomous agents is to acknowledge their right to hold views, to make choices, and to take actions based on their values and beliefs*" (p. 106). Oleh karena itu,

tenaga medis memiliki kewajiban untuk memastikan bahwa setiap keputusan reproduksi dilakukan secara sadar tanpa adanya tekanan, manipulasi, atau informasi yang menyesatkan. Dalam perspektif teologis, kebebasan manusia dalam menggunakan teknologi juga harus diimbangi dengan tanggung jawab moral terhadap kehidupan yang akan dihasilkan.

Prinsip *beneficence* dan *non-maleficence* mengharuskan setiap tindakan medis memberikan manfaat yang maksimal sekaligus meminimalkan risiko atau kerugian bagi semua pihak yang terlibat. Teknologi reproduksi modern telah terbukti membantu jutaan pasangan memperoleh keturunan dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Namun demikian, prosedur seperti IVF, donor embrio, maupun *surrogacy* juga mengandung risiko medis, psikologis, dan sosial yang tidak dapat diabaikan. *Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine* (2020) menyatakan bahwa “*The potential benefits of reproductive technologies must be weighed against the possible harms to patients, offspring, and society*” (p. 272). Dengan demikian, keberhasilan klinis tidak dapat dijadikan satu-satunya ukuran keberterimaan etis suatu teknologi. Analisis bioetika menuntut adanya pertimbangan menyeluruh terhadap dampak jangka panjang bagi orang tua, anak yang dilahirkan, serta masyarakat secara umum.

Prinsip keadilan (*justice*) menjadi aspek penting dalam evaluasi teknologi reproduksi modern karena berkaitan dengan akses, distribusi manfaat, dan perlindungan terhadap kelompok rentan. Biaya layanan ART yang relatif tinggi menyebabkan tidak semua individu memiliki kesempatan yang sama untuk memperoleh teknologi tersebut. Selain itu, praktik donor gamet dan *surrogacy* sering menimbulkan kekhawatiran mengenai eksploitasi ekonomi terhadap perempuan atau kelompok masyarakat tertentu. Beauchamp dan Childress (2019) menjelaskan bahwa “*Justice refers to fair, equitable, and appropriate treatment in light of what is due or owed to persons*” (p. 249). Oleh karena itu, penerapan prinsip keadilan menuntut adanya regulasi yang mampu menjamin akses yang lebih merata sekaligus melindungi martabat manusia dari praktik-praktik reproduksi yang bersifat komersial dan eksploitatif. Dalam perspektif teologis-normatif, keadilan tidak hanya dipahami sebagai distribusi hak dan kewajiban, tetapi juga sebagai upaya menjaga nilai kemanusiaan dan penghormatan terhadap kehidupan dalam setiap penggunaan teknologi reproduksi modern.

Analisis Teologis-Normatif terhadap Teknologi Reproduksi Modern

Perkembangan teknologi reproduksi modern telah membawa perubahan signifikan dalam cara manusia memahami dan mengatasi masalah infertilitas. Teknologi seperti *in vitro fertilization* (IVF), donor gamet, dan *surrogacy* memberikan peluang bagi pasangan yang sebelumnya sulit memperoleh keturunan. Namun, kemajuan tersebut tidak hanya menimbulkan persoalan medis dan bioetis, melainkan juga memunculkan pertanyaan teologis mengenai hakikat kehidupan manusia, tujuan reproduksi, dan batas intervensi manusia terhadap proses penciptaan. Dalam perspektif teologis, kehidupan manusia dipandang memiliki martabat yang melekat sejak awal keberadaannya karena manusia diciptakan menurut gambar dan rupa Allah. Oleh karena itu, setiap bentuk intervensi reproduksi perlu dievaluasi tidak hanya berdasarkan keberhasilannya secara teknis, tetapi juga berdasarkan kesesuaiannya dengan nilai-nilai moral dan spiritual yang mendasari kehidupan manusia.

Salah satu isu utama dalam analisis teologis-normatif adalah status moral embrio yang dihasilkan melalui teknologi reproduksi berbantu. Banyak tradisi teologi menegaskan bahwa kehidupan manusia memiliki nilai intrinsik sejak tahap awal perkembangan. Aznar dan Tudela (2020) menyatakan bahwa "*The early embryo, which can be manipulated or destroyed using these techniques, is a living being of our species*" (p. 1). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa embrio tidak hanya dipahami sebagai objek biologis, tetapi sebagai bentuk awal kehidupan manusia yang layak memperoleh penghormatan moral. Dalam kerangka normatif ini, praktik penciptaan embrio dalam jumlah besar, pembekuan embrio, maupun pemusnahan embrio yang tidak digunakan menjadi persoalan etis yang memerlukan pertimbangan serius. Analisis teologis menempatkan penghormatan terhadap kehidupan sebagai prinsip utama yang harus menjadi dasar dalam penggunaan teknologi reproduksi modern.

Selain persoalan embrio, penggunaan donor sperma dan donor ovum juga menimbulkan perdebatan dalam kajian teologis. Secara medis, donor gamet dapat membantu pasangan yang mengalami gangguan reproduksi untuk memperoleh keturunan. Namun, dari sudut pandang normatif, keterlibatan pihak ketiga dalam proses reproduksi memunculkan pertanyaan mengenai identitas biologis anak, keutuhan relasi keluarga, dan makna keturunan. *Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine* (2021) menyatakan bahwa "*The use of donor gametes has become an established treatment in reproductive medicine*" (p. e1). Meskipun

demikian, sejumlah perspektif teologis memandang bahwa reproduksi idealnya berlangsung dalam relasi perkawinan yang utuh antara suami dan istri tanpa campur tangan genetik pihak lain. Oleh karena itu, donor gamet tidak hanya dipersoalkan dari segi efektivitas medis, tetapi juga dari segi implikasi moral terhadap struktur keluarga dan tanggung jawab orang tua terhadap anak yang dilahirkan.

Praktik *surrogacy* atau ibu pengganti juga menjadi salah satu isu yang paling kontroversial dalam analisis teologis-normatif. *Surrogacy* memungkinkan seorang perempuan mengandung dan melahirkan anak bagi pasangan lain yang tidak dapat menjalani kehamilan. Meskipun praktik ini memberikan solusi bagi sebagian pasangan infertil, banyak kalangan teolog menilai bahwa *surrogacy* berpotensi mengubah makna kehamilan dan keibuan menjadi hubungan kontraktual yang bersifat transaksional. Jadvia et al. (2021) menjelaskan bahwa "*Gestational surrogacy is a reproductive arrangement in which a woman carries a pregnancy for intended parent(s)*" (p. 459). Dalam perspektif normatif, muncul kekhawatiran bahwa tubuh perempuan dapat diperlakukan sebagai sarana produksi reproduktif, terutama dalam praktik *surrogacy* komersial. Oleh sebab itu, analisis teologis menekankan pentingnya menjaga martabat perempuan dan menghindari segala bentuk eksploitasi yang dapat mereduksi nilai kemanusiaan.

Kajian teologis-normatif juga memberikan perhatian terhadap perkembangan teknologi genetika dan kecerdasan buatan yang mulai diterapkan dalam teknologi reproduksi modern. Penggunaan teknologi untuk melakukan seleksi embrio berdasarkan karakteristik genetik tertentu menimbulkan pertanyaan mengenai batas-batas moral intervensi manusia terhadap kehidupan. *Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine* (2020) menyatakan bahwa "*Embryo research raises profound moral questions because embryos occupy a unique position in human development*" (p. 271). Dalam perspektif teologi, manusia dipandang sebagai makhluk yang memiliki nilai karena keberadaannya, bukan karena kualitas genetik atau karakteristik biologis tertentu. Oleh karena itu, praktik seleksi yang berpotensi mengarah pada diskriminasi genetik atau konsep *designer babies* perlu dievaluasi secara kritis agar kemajuan teknologi tidak menggeser prinsip penghormatan terhadap martabat manusia.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat dipahami bahwa teknologi reproduksi modern menawarkan manfaat yang besar bagi penyelesaian masalah infertilitas, tetapi

sekaligus menghadirkan tantangan moral yang kompleks. Pendekatan teologis-normatif tidak bertujuan menolak kemajuan ilmu pengetahuan, melainkan memastikan bahwa pemanfaatan teknologi tetap berada dalam koridor etika yang menghormati kehidupan manusia, martabat keluarga, dan tanggung jawab moral terhadap generasi yang akan datang. Dengan demikian, dialog antara bioetika, teologi, dan ilmu kedokteran menjadi sangat penting untuk menghasilkan kerangka normatif yang mampu menyeimbangkan antara inovasi teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan. Pendekatan ini memungkinkan teknologi reproduksi modern digunakan secara bertanggung jawab serta berorientasi pada kesejahteraan manusia secara menyeluruh.

Dilema Etis dalam Donor Gamet dan Surrogacy

Donor gamet dan *surrogacy* merupakan dua bentuk *assisted reproductive technologies* (ART) yang menawarkan solusi bagi pasangan yang mengalami infertilitas, tetapi pada saat yang sama menimbulkan dilema etis yang kompleks. Donor gamet memungkinkan penggunaan sperma atau ovum dari pihak ketiga untuk membantu proses reproduksi, sedangkan *surrogacy* melibatkan perempuan lain yang mengandung dan melahirkan anak bagi pasangan yang menjadi orang tua yang dimaksudkan (*intended parents*). Meskipun kedua praktik tersebut memberikan peluang untuk memperoleh keturunan, keterlibatan pihak ketiga dalam proses reproduksi memunculkan pertanyaan mengenai batas-batas moral reproduksi manusia. Menurut *Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine* (2021), "*The use of donor gametes has become an established treatment in reproductive medicine, helping individuals and couples achieve their reproductive goals*" (p. e1). Namun, keberhasilan medis tersebut tidak serta-merta menghilangkan persoalan etis yang berkaitan dengan identitas biologis, relasi keluarga, dan hak-hak pihak yang terlibat dalam proses reproduksi.

Salah satu dilema etis utama dalam donor gamet berkaitan dengan identitas dan hak anak yang dilahirkan. Penggunaan sperma atau ovum donor dapat menimbulkan ketidakjelasan mengenai asal-usul biologis anak, terutama apabila identitas donor dirahasiakan. Dalam beberapa kasus, anak yang lahir melalui donor gamet memiliki keinginan untuk mengetahui identitas genetiknya sebagai bagian dari hak atas informasi mengenai asal-usul dirinya. Selain itu, donor gamet juga dapat menimbulkan persoalan mengenai hubungan kekerabatan dan tanggung jawab moral antara donor,

orang tua sosial, dan anak yang dilahirkan. Golombok (2020) menyatakan bahwa perkembangan teknologi reproduksi telah mengubah konsep tradisional keluarga dan menimbulkan pertanyaan baru mengenai hubungan biologis dan sosial dalam pembentukan identitas anak (p. 312). Oleh karena itu, donor gamet tidak hanya menjadi persoalan medis, tetapi juga menyangkut dimensi psikologis, sosial, dan moral yang memerlukan regulasi yang jelas serta perlindungan terhadap kepentingan terbaik anak.

Dilema etis yang tidak kalah penting muncul dalam praktik *surrogacy* atau ibu pengganti. Meskipun *surrogacy* dapat membantu pasangan yang tidak mampu mengandung atau mempertahankan kehamilan, praktik ini sering diperdebatkan karena berpotensi menimbulkan eksploitasi terhadap perempuan, terutama dalam bentuk *surrogacy* komersial. Jadva et al. (2021) menjelaskan bahwa "*Gestational surrogacy is a reproductive arrangement in which a woman carries a pregnancy for intended parent(s)*" (p. 459). Dalam praktiknya, hubungan kontraktual antara ibu pengganti dan orang tua yang dimaksudkan sering kali menimbulkan persoalan mengenai otonomi tubuh perempuan, hak reproduksi, serta kemungkinan terjadinya tekanan ekonomi yang mendorong perempuan menjadi ibu pengganti. Dari perspektif bioetika, muncul pertanyaan apakah tubuh manusia dapat dijadikan objek kontrak reproduksi tanpa mengurangi martabat dan nilai kemanusiaan perempuan yang terlibat dalam proses tersebut.

Dalam perspektif teologis-normatif, baik donor gamet maupun *surrogacy* dipandang sebagai praktik yang memerlukan evaluasi moral secara mendalam karena keduanya melibatkan pihak ketiga dalam proses reproduksi yang secara tradisional dipahami sebagai bagian dari relasi suami dan istri. Aznar dan Tudela (2020) menegaskan bahwa "*Assisted reproduction techniques raise clear ethical issues related to parenthood, filiation and the dignity of human life*" (p. 5). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa persoalan donor gamet dan *surrogacy* tidak hanya berkaitan dengan keberhasilan memperoleh keturunan, tetapi juga menyangkut makna keluarga, identitas anak, dan penghormatan terhadap martabat manusia. Oleh karena itu, diperlukan kerangka bioetika dan teologi yang mampu menyeimbangkan antara manfaat teknologi reproduksi modern dan tanggung jawab moral untuk melindungi hak serta martabat seluruh pihak yang terlibat.

Kontribusi Teknologi Reproduksi Modern terhadap Kesejahteraan dan Tantangan Etika Masa Depan

Teknologi reproduksi modern telah memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan individu dan keluarga, terutama bagi pasangan yang mengalami infertilitas. Ketersediaan berbagai bentuk teknologi reproduksi berbantuan (ART), seperti fertilisasi in vitro (IVF), donasi gamet, dan surrogasi, telah memberikan kesempatan kepada jutaan orang untuk memiliki anak yang sebelumnya sulit dicapai melalui proses reproduksi alami. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, "Infertilitas adalah penyakit pada sistem reproduksi pria atau wanita yang didefinisikan sebagai kegagalan untuk mencapai kehamilan setelah 12 bulan atau lebih hubungan seksual tanpa perlindungan secara teratur" (Organisasi Kesehatan Dunia, 2023, hlm. 1). Dalam konteks ini, teknologi reproduksi modern berperan sebagai solusi medis yang tidak hanya membantu mengatasi masalah biologis tetapi juga meningkatkan kesejahteraan psikologis, sosial, dan emosional pasangan yang ingin memiliki anak dalam kehidupan keluarga mereka. Oleh karena itu, ART telah menjadi salah satu bentuk inovasi kesehatan yang berdampak positif pada kualitas hidup masyarakat.

Selain bermanfaat bagi individu, teknologi reproduksi modern juga berkontribusi pada perkembangan kesehatan masyarakat yang lebih luas. Kemajuan teknologi reproduksi memungkinkan peningkatan akses terhadap layanan kesehatan reproduksi dan mendukung pemenuhan hak reproduksi bagi berbagai kelompok dalam masyarakat. Zegers-Hochschild dkk. (2021) menyatakan bahwa "Akses terhadap perawatan kesuburan merupakan komponen penting dari perawatan kesehatan reproduksi" (hlm. 1472). Pernyataan ini menunjukkan bahwa layanan reproduksi berbantuan tidak hanya dilihat sebagai kebutuhan medis tetapi juga sebagai bagian dari upaya untuk mencapai keadilan dalam layanan kesehatan. Dengan demikian, keberadaan teknologi reproduksi modern dapat memperluas peluang bagi individu untuk mengakses layanan reproduksi yang aman dan efektif, serta mendukung pencapaian kesejahteraan keluarga dan pembangunan sosial yang berkelanjutan. Meskipun demikian, perkembangan teknologi reproduksi juga menghadirkan berbagai tantangan etika yang semakin kompleks di masa depan.

Kemajuan dalam genetika reproduksi memungkinkan penyaringan dan seleksi embrio berdasarkan karakteristik tertentu sebelum implantasi. Perkembangan ini

menimbulkan kekhawatiran tentang kemungkinan bayi hasil rekayasa genetika, diskriminasi genetik, dan komersialisasi kehidupan manusia. Komite Etika American Society for Reproductive Medicine (2020) menekankan bahwa "Penelitian embrio menimbulkan pertanyaan moral yang mendalam karena embrio menempati posisi unik dalam perkembangan manusia" (hlm. 271). Lebih lanjut, penggunaan kecerdasan buatan dalam mengevaluasi kualitas embrio dan membuat keputusan klinis juga membawa isu-isu baru mengenai transparansi algoritma, perlindungan data genetik, dan akuntabilitas dalam layanan kesehatan reproduksi. Oleh karena itu, pengembangan teknologi reproduksi perlu disertai dengan pengawasan etika yang ketat untuk memastikan bahwa inovasi tidak mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan.

Dari perspektif teologis-normatif, tantangan etika di masa depan tidak hanya terkait dengan kemampuan teknologi untuk menciptakan kehidupan, tetapi juga bagaimana manusia menggunakan teknologi ini secara bertanggung jawab. Kemajuan dalam teknologi reproduksi harus ditempatkan dalam kerangka moral yang menghormati martabat manusia, keadilan sosial, dan hak-hak generasi mendatang. Aznar dan Tudela (2020) menyatakan bahwa "Teknik reproduksi berbantuan menimbulkan isu etika yang jelas terkait dengan peran orang tua, hubungan kekerabatan, dan martabat kehidupan manusia" (hlm. 5). Oleh karena itu, pengembangan teknologi reproduksi modern membutuhkan dialog berkelanjutan antara ilmu kedokteran, bioetika, hukum, dan teologi untuk memastikan bahwa manfaat yang dihasilkan dapat memberikan kesejahteraan maksimal tanpa mengorbankan nilai-nilai moral fundamental. Pendekatan integratif penting untuk memastikan bahwa kemajuan teknologi tetap berorientasi pada penghormatan terhadap kehidupan manusia dan kesejahteraan kolektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian, yang mengkaji teknologi reproduksi modern melalui pendekatan teologis-normatif, dapat disimpulkan bahwa perkembangan teknologi reproduksi tidak dapat dipahami semata-mata sebagai kemajuan ilmiah, tetapi juga harus ditempatkan dalam kerangka nilai-nilai moral dan agama yang menjadi dasar etika manusia. Dalam konteks ini, hipotesis penelitian, yang mengasumsikan adanya ketegangan antara kemajuan teknologi reproduksi dan prinsip-prinsip teologis-normatif, dapat dikonfirmasi, karena ditemukan bahwa ada

area yang membutuhkan interpretasi etika yang lebih dalam untuk memastikan bahwa hal tersebut tidak bertentangan dengan nilai-nilai dasar manusia dan ilahi.

Temuan utama penelitian menunjukkan bahwa teknologi reproduksi modern, seperti fertilisasi in vitro, donasi gamet, dan ibu pengganti, menghadirkan dilema etika yang kompleks jika dilihat dari perspektif teologis-normatif. Di satu sisi, teknologi ini memberikan solusi untuk infertilitas dan menawarkan harapan baru bagi pasangan yang tidak dapat memiliki anak secara alami. Di sisi lain, teknologi ini menimbulkan pertanyaan mendasar mengenai legitimasi moral, status garis keturunan (nasab), dan kesucian lembaga keluarga menurut sudut pandang teologis. Oleh karena itu, dibutuhkan kerangka etika yang tidak hanya bersifat teknis dan medis, tetapi juga holistik, yang mencakup nilai-nilai spiritual dan religius.

Dengan demikian, penelitian ini menekankan pentingnya mengintegrasikan pendekatan teologis dan normatif dalam menanggapi perkembangan teknologi reproduksi modern. Pendekatan ini tidak bertujuan untuk menolak kemajuan teknologi, tetapi lebih untuk membimbing dan mengendalikan arahnya untuk memastikan bahwa hal itu selaras dengan prinsip-prinsip moral dan nilai-nilai religius. Akibatnya, temuan penelitian ini memberikan dasar bagi pengembangan kerangka bioetika yang lebih komprehensif, yang mampu menjembatani kesenjangan antara inovasi ilmiah dan tanggung jawab moral dalam kehidupan manusia modern.

KEPUSTAKAAN

- Aznar, J., & Tudela, J. (2020). Bioethics of Assisted Reproductive Technology. In N. Sharma, S. Chakrabarti, Y. Barak, & A. Ellenbogen (Eds.), *Innovations in Assisted Reproductive Technology*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90727>
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). *Principles of Biomedical Ethics* (8th ed.). Oxford University Press.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Boivin, J., Bunting, L., Collins, J. A., Nygren, K. G., & Sauer, M. V. (2020). International Estimates of Infertility Prevalence and Treatment-Seeking: Potential Need and Demand for Infertility Medical Care. *Human Reproduction Open*, 2020(2), hoaa052. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa052>
- Boivin, J., Bunting, L., Collins, J. A., & Nygren, K. G. (2020). International Estimates of infertility Prevalence and Treatment-Seeking: Potential Need and Demand for Infertility Medical Care. *Human Reproduction Open*, 2020(1), hoz019. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoz019>

- Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. (2020). Ethics in Embryo Research: A position Statement. *Fertility and Sterility*, 113(2), 270–294. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.11.025>
- Ethics in Embryo Research Task Force & Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. (2020). Ethics in Embryo Research: A Position Statement. *Fertility and Sterility*, 113(2), 270–294.
- Golombok, S. (2020). *We are family: What really matters for parents and children*. PublicAffairs.
- Jadva, V., Imrie, S., & Golombok, S. (2021). Surrogacy families 10 years on: Relationships with the surrogate, decisions over disclosure and children's understanding of their surrogacy origins. *Human Reproduction*, 36(2), 459–468. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa292>
- Koplin, J. J., & Gyngell, C. (2020). The moral status of the embryo and the ethics of reproductive technologies. *Monash Bioethics Review*, 38(2), 95–104. <https://doi.org/10.1007/s40592-020-00109-4>
- Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.
- Machado, C. S. (2020). The fate of surplus embryos: Ethical and emotional impacts on assisted reproduction. *JBRA Assisted Reproduction*, 24(3), 310–315.
- Ouyang, X., & Wei, J. (2025). Multi-modal Artificial Intelligence of Embryo Grading and Pregnancy Prediction in Assisted Reproductive Technology: A Review. *arXiv*.
- Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. (2021). Recommendations for practices using gestational carriers: A committee opinion. *Fertility and Sterility*, 115(5), 1143–1153. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.01.018>
- Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. (2021). Use of donor gametes in infertility treatment: A committee opinion. *Fertility and Sterility*, 116(6), e1–e9. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.08.003>
- Shcherbyna, V. (2020). Bioethics and Technologies of Reproductive Medicine. *Biotechnologia Acta*, 13(1), 5–14.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- World Health Organization. (2023). *Infertility prevalence estimates and definitions*. <https://www.who.int>
- Xu, H., Ji, J., Jin, H., Ying, H., & Wu, M. (2026). Ethical Risks of Large Language Models in Medical Consultation: An Assessment Based on Reproductive Ethics. *arXiv*.

- Zegers-Hochschild, F., Adamson, G. D., Dyer, S., Racowsky, C., de Mouzon, J., Sokol, R., Rienzi, L., Sunde, A., Schmidt, L., Cooke, I. D., Simpson, J. L., & van der Poel, S. (2021). The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2021. *Human Reproduction*, 36(6), 1469–1500. <https://doi.org/10.1093/humrep/deab067>
- Zegers-Hochschild, F., Adamson, G. D., de Mouzon, J., Ishihara, O., Mansour, R., Nygren, K., Sullivan, E. A. (2021). The International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization revised glossary on ART terminology. *Human Reproduction*, 36(6), 1460–1466. <https://doi.org/10.1093/humrep/deab069>