

Teknologi In Vitro Fertilization (IVF): Dampak pada Tingkat Kesehatan Ibu dan Efek Jangka Panjang yang Ditimbulkan pada Anak Hasil dari Perawatan IVF

Puji Ramadhani^{1*}, Aulia Devani Putri¹, Fanica Maisandha¹, Yusni Atifah¹

¹Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat

*Corresponding author: ramadhanipuji556@gmail.com

ABSTRACT

In Vitro Fertilization (IVF) technology is an innovation in assisted reproduction used to help couples with infertility disorders. IVF allows fertilization of eggs and sperm outside the body, followed by transfer of the embryo to the mother's uterus. This study aims to analyze the impact of IVF procedures on maternal health and the long-term effects on the child, through a literature review method from various relevant academic sources. The results of the review showed that while IVF provides an opportunity for couples to have children, the procedure has potential health risks, such as multiple pregnancies and ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS) in the mother. In addition, IVF children are also at risk of developing metabolic, cardiovascular and endocrine disorders in the future. These findings emphasize the importance of long-term health monitoring for both mother and child to minimize possible risks. This review recommends further research to deepen the understanding of the long-term impact of IVF and its mitigation.

Keywords: *IVF, Maternal Health, Long-term Effects of IVF Infants*

ABSTRAK

Teknologi In Vitro Fertilization (IVF) atau bayi tabung merupakan inovasi dalam reproduksi berbantu yang digunakan untuk membantu pasangan dengan gangguan infertilitas. IVF memungkinkan pembuahan sel telur dan sperma di luar tubuh, diikuti dengan transfer embrio ke rahim ibu. Studi ini bertujuan untuk menganalisis dampak prosedur IVF terhadap kesehatan ibu dan efek jangka panjang pada anak, melalui metode literatur review dari berbagai sumber akademik yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa meskipun IVF memberikan peluang bagi pasangan untuk memiliki anak, prosedur ini berpotensi menimbulkan risiko kesehatan, seperti kehamilan ganda dan sindrom hiperstimulasi ovarium (OHSS) pada ibu. Selain itu, anak-anak hasil IVF juga berisiko mengalami gangguan metabolik, kardiovaskular, dan endokrin di masa depan. Temuan ini menekankan pentingnya pemantauan kesehatan jangka panjang, baik bagi ibu maupun anak, untuk meminimalkan risiko yang mungkin terjadi. Kajian ini merekomendasikan penelitian lebih lanjut untuk memperdalam pemahaman mengenai dampak jangka panjang IVF serta upaya mitigasinya.

Kata kunci: *IVF, Kesehatan Ibu, Efek Jangka Panjang Bayi Hasil IVF*

PENDAHULUAN

Teknologi In Vitro Fertilization (IVF), atau dikenal sebagai metode bayi tabung, telah menjadi salah satu teknologi reproduksi berbantu yang banyak digunakan di seluruh dunia untuk membantu pasangan yang mengalami kesulitan reproduksi. IVF memungkinkan penggabungan sel telur dan sperma di luar tubuh, yang kemudian menghasilkan embrio yang akan ditanamkan kembali ke dalam rahim ibu (Anwar *et al.*, 2022). Dalam praktiknya, prosedur IVF melibatkan serangkaian langkah medis, mulai dari stimulasi ovarium dengan hormon, pengambilan sel telur, pembuahan di laboratorium, hingga transfer embrio kembali ke rahim. Setiap tahapan dalam prosedur ini memerlukan pengawasan ketat dari tenaga medis, karena efektivitas dan keberhasilan IVF dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk usia wanita, kualitas embrio, serta kondisi kesehatan pasangan (Tjoei & Anastasya, 2024). IVF menjadi pilihan bagi pasangan yang mengalami gangguan seperti ovulasi yang tidak teratur, kerusakan pada tuba falopi, atau kualitas sperma yang kurang optimal. Efektivitas dan keberhasilan IVF dipengaruhi banyak faktor, termasuk usia wanita, kualitas embrio, serta kondisi kesehatan pasangan (Rizky *et al.*, 2024).

Sejak kelahiran pertama yang berhasil melalui IVF tahun 1978, lebih dari 4 juta bayi tabung telah dilahirkan di dunia (Biggers, 2011). IVF telah memberikan harapan baru bagi pasangan yang ingin memiliki anak. Meskipun demikian, penggunaan teknologi IVF telah memunculkan kekhawatiran mengenai dampaknya terhadap kesehatan reproduksi ibu serta potensi efek jangka panjang dialami anak yang lahir dari proses ini. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memastikan sejauh mana prosedur IVF dapat mempengaruhi kesehatan anak-anak dimasa depan, serta untuk memberikan pemahaman mengenai mekanisme yang mendasari fenomena ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Dalam metode ini, kami mengumpulkan, menelaah, dan menghubungkan data pustaka dari berbagai sumber literatur. Artikel dengan keywords: *in vitro fertilization (IVF)*, *maternal health*, dan *long-term effects of IVF infants*, digunakan sebagai referensi dalam menyelesaikan literatur ini. Berikut daftar artikel yang digunakan sebagai referensi:

Tabel 1. Daftar Artikel yang Dijadikan Referensi

No	Kutipan	Judul Artikel
1.	Ceelen <i>et al.</i> , 2007	Body composition in children and adolescents born after in vitro fertilization or spontaneous conception.
2.	Ericson <i>et al.</i> , 2002	Hospital care utilization of infants born after IVF.
3.	Gullo <i>et al.</i> , 2024	Ovarian Hyperstimulation Syndrome (OHSS): A narrative review and legal implications.
4.	Hart & Norman, 2013	The longer-term health outcomes for children born as a result of IVF treatment. Part I: General health outcomes.
5.	Sakka <i>et al.</i> , 2009	Euthyroid hyperthyrotropinemia in children born after in vitro fertilization.
6.	Tjoei & Anastasya, 2024	Teknologi reproduksi: bayi tabung dan peran rahim pengganti.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

In vitro fertilization (IVF) atau fertilisasi secara *in vitro* telah menjadi solusi bagi banyak pasangan yang menghadapi masalah kesuburan. Namun, meskipun prosedur ini memberikan harapan, ada beberapa risiko yang perlu dipertimbangkan. Risiko ini tidak hanya memengaruhi ibu yang menjalani prosedur, tetapi juga anak-anak yang lahir dari IVF. Berikut adalah tinjauan mengenai potensi risiko yang terkait dengan IVF berdasarkan beberapa penelitian.

Salah satu risiko utama IVF adalah meningkatnya kemungkinan kehamilan ganda. Hal ini disebabkan oleh seringnya transfer lebih dari satu embrio dalam upaya meningkatkan peluang keberhasilan. Menurut Tjoei dan Anastasya (2024), kehamilan ganda membawa risiko lebih tinggi dibandingkan kehamilan tunggal. Ibu hamil lebih rentan terhadap

komplikasi seperti hipertensi, preeklamsia, diabetes gestasional, serta kelahiran dengan operasi caesar dan perdarahan. Di sisi lain, bayi yang lahir dari kehamilan ganda sering menghadapi prematuritas, berat badan lahir rendah, dan risiko disabilitas fisik maupun mental. Selain itu, penggunaan obat hormonal selama prosedur IVF dapat menyebabkan Sindrom Hiperstimulasi Ovarium (OHSS). Gullo *et al.* (2024) menjelaskan bahwa OHSS terjadi ketika ovarium terlalu terstimulasi akibat obat hormonal yang diberikan untuk memperbanyak jumlah sel telur. Gejala OHSS meliputi kembung, nyeri perut, dan sesak napas. Meskipun tidak berdampak langsung pada bayi, kondisi ini dapat memicu komplikasi serius bagi ibu, terutama dalam kasus yang parah, seperti akumulasi cairan di tubuh.

Tidak hanya bagi ibu, anak-anak yang lahir dari IVF juga memiliki risiko kesehatan tertentu. Salah satu risiko yang sering disoroti adalah masalah kardiovaskular dan metabolik. Hart dan Norman (2013) mencatat bahwa anak-anak IVF cenderung memiliki tekanan darah tinggi, kadar glukosa puasa yang lebih tinggi, dan peningkatan lemak tubuh, yang semuanya berpotensi memicu sindrom metabolik di masa dewasa. Ceelen *et al.* (2007) juga menemukan adanya peningkatan lemak perifer pada kelompok anak IVF. Selain itu, risiko asma dan alergi juga menjadi perhatian. Ericson *et al.* (2002) menunjukkan bahwa anak-anak IVF memiliki tingkat rawat inap lebih tinggi akibat asma, meskipun beberapa penelitian lain menunjukkan hasil yang bervariasi. Risiko ini umumnya terkait dengan prematuritas, yang lebih sering terjadi pada bayi IVF.

Gangguan pada sistem endokrin juga dilaporkan lebih sering terjadi pada anak-anak hasil IVF. Hart dan Norman (2013) mencatat bahwa hipotiroidisme subklinis dapat memengaruhi profil metabolik anak-anak IVF di masa dewasa. Sakka *et al.* (2009) juga menemukan prevalensi gangguan tiroid yang lebih tinggi pada kelompok ini, yang menambah kompleksitas risiko kesehatan jangka panjang mereka. Secara keseluruhan, meskipun IVF memberikan peluang bagi pasangan untuk memiliki anak, risiko-risiko yang menyertainya tidak dapat diabaikan. Penting bagi pasangan yang mempertimbangkan prosedur ini untuk berdiskusi dengan dokter dan memahami dampak jangka panjang yang mungkin terjadi. Dengan pendekatan yang tepat, risiko tersebut dapat diminimalkan demi kesehatan ibu dan anak.

KESIMPULAN

Teknologi in Vitro Fertilization (IVF) menjadi harapan baru bagi pasangan yang menghadapi masalah infertilitasi, tetapi teknologi IVF juga memberikan dampak negatif terhadap kesehatan ibu dan anak hasil IVF tersebut. IVF dapat menyebabkan kehamilan ganda dan sindrom hiperstimulasi ovarium (OHSS) pada ibu, sedangkan pada anak hasil IVF juga memiliki beberapa risiko kesehatan, namun sebagian besar dari mereka tumbuh dengan kesehatan yang sebanding dengan anak-anak yang lahir secara alami. Hasil ini menunjukkan pentingnya pemantauan kesehatan jangka panjang pada anak-anak IVF, khususnya dalam aspek kardiovaskular, metabolik, dan endokrin untuk memastikan kesehatan mereka di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, W.A., Abdillah, F. and Patampari, A.S. 2022, 'Fatwah study of Indonesian ulema council and Saudi Ulama on IVF embryos (Comparative analysis)', *Jurnal Marital: Kajian Hukum Keluarga Islam*, 1(1), pp. 21–36.
- Biggers, J.D 2011, 'In Vitro Fertilization: A Medical Breakthrough'. Oxford University Press.
- Ceelen, M. *et al* 2007, 'Body composition in children and adolescents born after in vitro fertilization or spontaneous conception', *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(9), pp. 3417–3423.
- Ericson, A. *et al* 2002, 'Hospital care utilization of infants born after IVF', *Human reproduction*, 17(4), pp. 929–932.
- Gullo, G. *et al* 2024, 'Ovarian Hyperstimulation Syndrome (OHSS): A Narrative Review and Legal Implications', *Journal of Personalized Medicine*, 14(9), p. 915.
- Hart, R. and Norman, R.J 2013, 'The longer-term health outcomes for children born as a result of IVF treatment: Part I–General health outcomes', *Human reproduction*



update, 19(3), pp. 232–243.

Rizky, L. *et al* 2024, ‘Teknologi Reproduksi : Bayi Tabung dan Peran Rahim Pengganti’, (4).

Sakka, S.D. *et al* 2009, ‘Euthyroid hyperthyrotropinemia in children born after in vitro fertilization’, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 94(4), pp. 1338–1341.

Tjoei, L.R.A. and Anastasya, V.J.P 2024, ‘Teknologi Reproduksi: Bayi Tabung dan Peran Rahim Pengganti’, *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 2(4), pp. 40–48.